

**SERVICIO NACIONAL DEL SISTEMA DE
REPARTO (SENASIR)**

**AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

INFORME N° K3/IP05/S12

RESUMEN EJECUTIVO

Entidad

Servicio Nacional del Sistema de Reparto (SENASIR)

Referencia

Auditoría de Tecnologías de Información y Comunicación

Informe

K3/IP05/S12

Objetivo

Verificar que los sistemas de información coadyuvan a los objetivos de la institución.

Objeto

El objeto de auditoría comprende los siguientes sistemas informáticos relacionados con el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto en el SENASIR, que se detallan a continuación:

| SISTEMAS INFORMÁTICOS |
|----------------------------|
| ANEXO 15 |
| DPINFO |
| DUODECIMAS |
| INICIO TRÁMITES VEJEZ |
| MÓDULO DE ABONO AUTOMÁTICO |
| PADME |
| PAGO DOM |
| RENAPEVI |
| REPOSICIONES |
| REVERSIONES |
| SISTEMA NOVEDADES NOVA |
| CRENTA |
| DESIN |
| SISP –SISP PROCESO |

Alcance

El periodo de evaluación comprende el proceso de pago de planillas, efectuado durante el periodo enero de 2011 a agosto de 2012.

La evaluación se ha realizado en el marco de las Normas de Auditoría Gubernamental vigentes durante la auditoría, específicamente la NAG 270.

Resultados

Como resultado se han emitido 12 recomendaciones con el propósito de minimizar los riesgos y eliminar las causas detectados que afectan a: la integridad y confiabilidad de la información gestionada por el SENASIR, el cumplimiento del ordenamiento jurídico administrativo por parte de los sistemas informáticos, la seguridad de la infraestructura tecnológica y la confiabilidad y desempeño de los sistemas de comunicación.

Las recomendaciones emitidas son las detalladas a continuación:

1. Sobre la integridad y confiabilidad de la base de datos

- R1. Implantar políticas y procedimientos para que la base de datos contenga controles que garanticen la integridad, completitud y totalidad de la información. Estas políticas y procedimientos deben incluir el establecimiento de:
- El modelo de la arquitectura de la información,
 - El diccionario de datos,
 - La administración de la integridad.
- R2. Implementar políticas y procedimientos que garanticen mantener actualizada toda la documentación técnica de las bases de datos (modelo entidad relación, modelo relacional, diccionario de datos y otros que se considere pertinentes), de forma tal que no se vuelvan a presentar las deficiencias detectadas en el presente informe.
- R3. Actualizar la documentación técnica de la base de datos, de forma tal que esta documentación sea comprensible y útil para los funcionarios del SENASIR usuarios de la misma, ya sean usuarios finales del sistema así como para el personal técnico de la Unidad de Tecnologías de Información, concordantes con las políticas y procedimientos implantados en R2.
- R4. Eliminar de la base de datos todas las tablas que contienen datos que no son parte de las estructuras del modelo de datos.

2. Sobre las políticas y procedimientos de seguridad

- R5. Depurar los usuarios del Active Directory, tomando en cuenta únicamente a los usuarios activos del SENASIR.
- R6. Implantar políticas y procedimientos de seguridad para la gestión de usuarios del SENASIR acorde a las necesidades de la Entidad, tomando en cuenta que se subsanen las deficiencias detectadas en el presente informe y que permita mantener la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información. Además, que contemplen la administración de los roles y privilegios que se pueden conceder a los usuarios, y que estos roles y privilegios estén acorde con las funciones y

responsabilidades de los servidores públicos usuarios de los sistemas informáticos y la infraestructura tecnológica. Asimismo, que se establezca claramente la segregación de responsabilidades entre quienes solicitan, autorizan y conceden los privilegios.

- R7. Implantar políticas y procedimientos para el establecimiento y gestión de logs o pistas de auditoría que considere el establecimiento de logs para la información sensible de la base de datos, las actividades de los usuarios a través del Active Directory y los dispositivos de la infraestructura tecnológica de SENASIR, tomando en cuenta que se subsanen las deficiencias detectadas en el presente informe y que permita mantener la integridad y la disponibilidad de la información y de los dispositivos de la infraestructura tecnológica.
- R8. Implantar políticas y procedimientos de seguridad para la gestión de respaldos, establecimiento de planes de contingencia y recuperación de desastres que contemplen un análisis de riesgos tecnológicos y el análisis de vulnerabilidades en el SENASIR, considerando se subsanen las deficiencias detectadas en el presente informe y que esté acorde a las necesidades de la Entidad, y que permita mantener la disponibilidad de la información y de los dispositivos de la infraestructura tecnológica.
- R9. Implementar un cableado estructurado certificado en las instalaciones del SENASIR, conforme a los parámetros del estándar ANSI/TIA/EIA/568-B, identificando los puntos de comunicación de cada usuario y su conexión a la red interna y la forma de resguardar el cableado.

3. Sobre los procesos y controles inmersos en el software de aplicación

- R10. Implantar políticas y procedimientos para el desarrollo de las aplicaciones, que consideren todo el ciclo de vida de las aplicaciones. Estas políticas y procedimientos deben considerar aspectos como: estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; interoperabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; control de versión de las aplicaciones; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración, concordantes con las buenas prácticas recomendadas por COBIT. Asimismo, estas políticas y procedimientos deben considerar que indistintamente si se desarrolla o se adquiere el desarrollo por terceros (consultoría externa), la propiedad intelectual del sistema debe pertenecer a la Entidad, y en consecuencia, toda la documentación técnica relativa al análisis, diseño, desarrollo e implementación del sistema debe pertenecer a la Entidad.
- R11. Modificar los sistemas desarrollados y adquiridos por el SENASIR, adicionando los controles detallados de aplicación para el ingreso de datos a la base de datos a través

de las aplicaciones con la validación de campos y que los datos que se espera procesar se reciben y procesan completamente de manera que se pueda garantizar la integridad y confiabilidad de la información almacenada y procesada.

- R12. Implantar políticas y procedimientos para garantizar que las novedades reportadas a la DGPO para el procesamiento de las planillas de renta del Sistema de Reparto sea automatizado, de forma tal que se elimine el riesgo de materialización de errores cometidos por la intervención humana en el procesamiento.

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. ANTECEDENTES | 1 |
| 1.1. Descripción de la Entidad..... | 1 |
| 2. OBJETIVOS Y ALCANCE | 2 |
| 2.1. Objetivo General | 2 |
| 2.2. Objetivos Específicos | 3 |
| 2.3. Alcance | 3 |
| 2.3.1. Objeto..... | 3 |
| 2.3.2. Sujeto | 3 |
| 2.3.3. Enfoque y Periodo..... | 4 |
| 2.3.4. Ordenamiento jurídico administrativo, normas legales y técnicas | 4 |
| 2.3.5. Fuentes de criterios de evaluación | 6 |
| 2.3.6. Metodología | 7 |
| 2.3.7. Limitaciones..... | 9 |
| 3. RESULTADOS | 10 |
| 3.1. Resultados de la evaluación de la integridad y confiabilidad de la base de datos | 10 |
| 3.1.1. Deficiencias de Integridad Referencial de la base de datos del SENASIR | 10 |
| 3.1.2. Deficiencias de Integridad de entidad de la base de datos del SENASIR | 19 |
| 3.1.3. Deficiencias de Integridad Semántica de la base de datos del SENASIR | 22 |
| 3.1.4. Conclusión | 25 |
| 3.1.5. Recomendación | 26 |
| 3.2. Inexistencia de políticas y procedimientos de seguridad formalmente implantados .. | 27 |
| 3.2.1. Gestión de usuarios deficiente | 27 |
| 3.2.2. Administración deficiente de contraseñas de usuarios. | 33 |
| 3.2.3. Inconsistencias de las pistas de auditoria (LOGS) implementadas en la base de datos | 34 |
| 3.2.4. Deficiencias en el establecimiento de pistas de auditoría en el sistema de comunicación y en los objetos del Active Directory | 39 |

| | |
|---|----|
| 3.2.5. Respaldo de información (backups) deficiente | 39 |
| 3.2.6. Inexistencia de planes de contingencia | 40 |
| 3.2.7. Deficiencia en el Cableado Estructurado | 41 |
| 3.2.8. Conclusión | 42 |
| 3.2.9. Recomendación | 48 |
| 3.3. Resultados de la evaluación de los procesos y controles inmersos en el software de aplicación..... | 49 |
| 3.3.1. Controles detallados deficientes en las aplicaciones relacionadas con el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR | 53 |
| 3.3.2. Deficiencias en el control del procesamiento de planillas de renta | 57 |
| 3.3.3. Inexistencia de controles formalmente implantados para la administración de cambios en las aplicaciones | 78 |
| 3.3.4. Conclusión | 83 |
| 3.3.5. Recomendación | 88 |
| 4. CONCLUSIONES GENERALES..... | 88 |

SERVICIO NACIONAL DEL SISTEMA DE REPARTO (SENASIR)

AUDITORÍA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

INFORME N° K3/IP05/S12

1. ANTECEDENTES

La Gerencia de Evaluación de Tecnologías de la Información y Comunicación (GETIC) en cumplimiento de su POA de la gestión 2012, planificó una auditoría de Tecnologías de Información y Comunicación al Servicio Nacional del Sistema de Reparto (SENASIR).

1.1. Descripción de la Entidad

El SENASIR se crea mediante Decreto Supremo N° 27066 de 6 de junio del 2003. Según el artículo 4 del mencionado Decreto Supremo, referido a la creación, naturaleza institucional y dependencia:

- I. Se crea el Servicio Nacional del Sistema de Reparto – SENASIR, como institución pública desconcentrada del Ministerio de Hacienda¹.*
- II. El SENASIR, está bajo la dependencia del Ministerio de Hacienda a través del Viceministro de Pensiones, Valores y Seguros; la dependencia se entenderá como la facultad de realizar el seguimiento, control y evaluación de la Programación Operativa Anual POA, supervisar, controlar y vigilar el cumplimiento de las políticas, normas y objetivos y resultados previstos en el POA y en el Contrato de Gestión previsto en el presente Decreto Supremo.*
- III. El SENASIR, se constituye como una persona jurídica de derecho público. Estructura propia y competencia de ámbito nacional, de carácter temporal, con autonomía de gestión técnica legal y administrativa.”*

Según el artículo 5, referido a sus atribuciones:

“I. El SENASIR, dada su naturaleza de institución exclusivamente operativa, tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Implementar un eficiente proceso de transformación institucional de la Dirección de Pensiones al SENASIR.*
- b) Calificar las rentas en curso de adquisición del Sistema de Reparto de acuerdo a los Procedimientos establecidos en normas que rigen al efecto. Considerando también los aportes devengados que se encuentran tanto en la vía administrativa como en la coactiva social.*

¹ Actualmente Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

- c) Resolver sobre el derecho a renta que les correspondiere a los derechohabientes de Rentistas titulares del Sistema de Reparto.*
 - d) Suspender provisional o definitivamente la renta, dentro de la potestad de revisión establecida en disposiciones que rigen para el Sistema de Reparto.*
 - e) Establecer la representación legal en las acciones incoadas por o contra el SENASIR, así como continuar con los procesos judiciales seguidos por la ex Dirección de Pensiones.*
 - f) Realizar labores de fiscalización por aportes devengados del Sistema de Reparto.*
 - g) Realizar la gestión de cobro de las contribuciones en mora del Sistema de Reparto, en el marco de las disposiciones normativas en vigencia.*
 - h) Efectuar la recuperación de aportes en la vía administrativa y tramitar el cobro coactivo social ante la autoridad que ejerce jurisdicción y competencia en el Sistema de Reparto, así como realizar cualquier acto procesal pertinente al mismo.*
 - i) Gestionar el pago de rentas del Sistema de Reparto.*
 - j) Procesar y emitir la certificación de la Compensación de Cotizaciones conforme lo dispone el Decreto Supremo N° 26069 de 09 de febrero de 2001.*
 - k) Elevar solicitudes de interpretación técnica de las disposiciones normativas del Sistema de Reparto ante el Viceministerio de Pensiones, Valores y Seguros.*
 - l) Otras que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones, a ser establecidas mediante normativa expresa del Ministerio de Hacienda.*
- II. A los efectos del ejercicio de las atribuciones señaladas en el presente artículo, el SENASIR, podrá emitir las Resoluciones Administrativas correspondientes.”*

El SENASIR aprobó su Plan Estratégico Institucional (PEI) 2011-2015 bajo resolución administrativa 173.10 de fecha 03 de agosto del 2010 y nota de aprobación SENASIR PL-28/2010 de fecha 27 de julio del 2010, el cual establece los objetivos, políticas y estrategias de mediano plazo coherentes con el Plan Nacional de Desarrollo y en concordancia con el proceso de cambio que vive el país, desde el Estado Plurinacional de Bolivia que busca una buena vida para todos los bolivianos y bolivianas, bajo el principio del “vivir bien”.

El PEI 2011-2015 será alcanzado, a favor de las organizaciones de jubilados y rentistas del Sistema de Reparto, de las organizaciones en proceso de jubilación en el marco del nuevo Sistema de la Seguridad Obligatoria (SSO), y de todo aquel que recibe o recibirá alguna prestación del Sistema de Reparto.

2. OBJETIVOS Y ALCANCE

2.1. Objetivo General

Verificar que los sistemas de información coadyuvan a los objetivos de la institución.

2.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Verificar si la información procesada y almacenada en la base de datos correspondiente al proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR es íntegra y confiable.

Objetivo específico 2

Verificar cómo el SENASIR garantiza la seguridad de la información y la existencia de controles de confiabilidad y desempeño de los sistemas de comunicación en el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

Objetivo específico 3

Verificar la eficacia de los procesos y controles inmersos en las aplicaciones seleccionadas que se utilizan en el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR; y que el diseño conceptual de éstos cumpla con el ordenamiento jurídico administrativo.

2.3. Alcance

2.3.1. Objeto

El objeto de auditoría comprende los siguientes sistemas informáticos relacionados con el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto en el SENASIR, que se detallan a continuación:

| SISTEMAS INFORMÁTICOS |
|----------------------------|
| ANEXO 15 |
| DPINFO |
| DUODECIMAS |
| INICIO TRÁMITES VEJEZ |
| MÓDULO DE ABONO AUTOMÁTICO |
| PADME |
| PAGO DOM |
| RENAPEVI |
| REPOSICIONES |
| REVERSIONES |
| SISTEMA NOVEDADES NOVA |
| CRENTA |
| DESIN |
| SISP –SISP PROCESO |

2.3.2. Sujeto

El Servicio Nacional del Sistema de Reparto (SENASIR)

2.3.3. Enfoque y Periodo

Conforme a los objetivos definidos corresponde aplicar los siguientes enfoques:

- Enfoque a la Información.
- Enfoque al Software de Aplicación.
- Enfoque de Comunicaciones y Redes.
- Enfoque a la Seguridad.

El periodo de evaluación comprende el proceso de pago de planillas, efectuado durante el periodo enero de 2011 a agosto de 2012.

La evaluación se ha realizado en el marco de las Normas de Auditoria Gubernamental vigentes durante la auditoria, específicamente la NAG 270.

2.3.4. Ordenamiento jurídico administrativo, normas legales y técnicas

Para la realización de la auditoria, se tomó en cuenta la siguiente normativa legal y técnica:

- Ley N° 065 de 10 de Diciembre de 2010 que tiene por objeto establecer la administración del Sistema Integral de Pensiones, así como las prestaciones y beneficios que otorga a los bolivianos y las bolivianas, en sujeción a lo dispuesto en la Constitución Política del Estado.
- Decreto Supremo N° 822 de 16 de Marzo de 2011, Reglamento de Desarrollo Parcial a la Ley N° 065, de Pensiones, en materia de Prestaciones de Vejez, Prestaciones Solidarias de Vejez, Prestaciones por Riesgos, Pensiones por Muerte derivadas de éstas y otros beneficios.
- Decreto Supremo N° 27066, de 6 de julio de 2003, que entre sus objetos menciona: Crear el Servicio Nacional del Sistema de Reparto – SENASIR y establecer su naturaleza institucional, así como adecuar las competencias y funciones de ésta institución en el marco del ordenamiento jurídico nacional vigente.
- Resolución Administrativa N° 508 emitida por el Ex Ministerio de Hacienda el 19 de Octubre de 2005, que aprueba el Procedimiento de "Elaboración de Planillas de los Beneficiarios del Sistema de Reparto, Beneméritos y Personajes Notables".
- Resolución Ministerial N° 568 emitida por el Ex Ministerio de Hacienda el 5 de Octubre de 2005, que dispone que la Dirección General del Tesoro (DGT), procese las planillas de todos los Beneficiarios del Sistema de Reparto y las planillas de beneméritos y personajes notables, a partir del pago correspondiente al mes de noviembre de 2005, en base a la información que proporcione el SENASIR.
- Resolución Ministerial N° 485 de fecha 2 de septiembre de 2005, resuelve el límite máximo mensual de percepción de rentas del Sistema de Reparto, a Bs. 7974,54 (Siete mil novecientos setenta y cuatro Bolivianos 54/100).
- Ley N° 1178 de 20 de julio de 1999 de administración y control gubernamentales, establece que cada entidad pública deberá elaborar los reglamentos específicos para

el funcionamiento de los Sistemas de Administración y Control Interno, regulados por la misma y los sistemas de Planificación e Inversión Pública en el marco de las Normas Básicas dictadas por los Órganos Rectores.

- Resolución Suprema 217055 - Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa, del 20 de mayo de 1997.
- Resolución Administrativa SENASIR N° 258.11 de fecha 29 de diciembre de 2011 que aprueba el Manual de Procedimiento del Servicio Pago a Domicilio.
- Resolución Administrativa SENASIR N° 205.10 de fecha 13 de agosto de 2010, que aprueba el uso de la aplicación del REGISTRO NACIONAL DE PENSIONES VITALICIAS “RENAPEVI”.
- Resolución Administrativa SENASIR N° 201.10 de fecha 13 de agosto de 2010, que aprueba el uso del Sistema de Novedades de Rentas "NOVA".
- Resolución Administrativa SENASIR N° 245.10 del 23 de septiembre de 2010 que aprueba el Manual PADME Web.
- Resolución Administrativa SENASIR N° 322.10 de fecha 23 de diciembre de 2010, que aprueba el Manual de Procedimientos para la habilitación del Formulario de Poderes.
- Resolución Ministerial N° 416 de fecha 3 de agosto de 2005, establece que las boletas de pago de Beneficiario Publico emitidas para la cancelación de Pensiones de Beneméritos y Rentas de Jubilados que no fueron cobradas dentro del plazo de su vigencia, tendrán un periodo de validez de un año (...)
- Resolución Administrativa SENASIR N° 127.11 de fecha 16 de Junio de 2011, que aprueba el Manual de Procedimientos de Novedades.
- Resolución Administrativa SENASIR N°0057.12 de fecha 29 de marzo de 2012, dispone la aprobación de 2 artículos referentes al procesamiento de descuentos de aportes voluntarios de las rentas de titulares y beneficiarios del sector pasivo del magisterio afiliados a MUMANAL.
- Resolución Administrativa DP N° 061.02 de fecha 27 de mayo de 2002, aprueba el Manual de Procedimientos Unidad Centro de Pagos.
- Resolución Administrativa SENASIR N° 0217.12 de fecha 20 de diciembre de 2012, aprueba el Modulo de Reversiones.
- Resolución Administrativa N° 0087.12 de fecha 11 de mayo de 2012, aprueba el Manual de Procedimiento de Pago por Hospitalización, Impedimento, Mes de Fallecimiento y Duodécimas de Aguinaldo.
- Resolución Administrativa SENASIR N° 255.10 de fecha 30 de septiembre de 2010, aprueba el Procedimiento Derechohabiente y Trabajo Social.
- Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionada COBIT 4.1.

2.3.5. Fuentes de criterios de evaluación

- a) El documento “*Objetivos de Control para la información y la Tecnología relacionada (COBIT)*”², es un conjunto de mejores prácticas para el manejo de información creado por la “*Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA)*”³, y el “*Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información (ITGI)*”⁴.

Independientemente de la realidad tecnológica de cada caso concreto, COBIT determina, con el respaldo de las principales normas técnicas internacionales, un conjunto de mejores prácticas para la seguridad, la calidad, la eficacia y la eficiencia en Tecnología de la Información (TI) que son necesarias para alinear TI con el negocio, identificar riesgos, entregar valor al negocio, gestionar recursos y medir el desempeño, el cumplimiento de metas y el nivel de madurez de los procesos de la organización.

- b) Los conceptos teóricos del modelo entidad relación y del modelo relacional de bases de datos. Estos conceptos permiten analizar los modelos de datos de la base de datos del SENASIR, la cual esta implementada en Microsoft SQL Server 2008 que es un gestor de bases de datos relacional. Los mencionados modelos permiten describir los componentes de la base de datos y su relación con el sistema de información para el cual existen. Entre los conceptos teóricos que comprenden estos modelos, se establece la necesidad de contar con las definiciones de llave primaria⁵ para las tablas que componen la base de datos (la existencia de llaves primarias permiten garantizar la integridad de entidad⁶) y las definiciones de llave foránea⁷ para establecer las relaciones que deben existir entre las tablas (la existencia de llaves foráneas permiten garantizar la integridad referencial⁸). Asimismo, la conceptualización de la base de datos utilizando el modelo entidad relación, permite garantizar la integridad semántica⁹ de la base de datos.

² COBIT, en inglés: Control Objectives for Information and related Technology.

³ ISACA, en inglés: Information Systems Audit and Control Association

⁴ ITGI, en inglés: IT Governance Institute

⁵ En las bases de datos relacionales, se entiende por llave primaria a una columna o conjunto de columnas de una tabla que identifica de forma única a una fila o registro de la tabla y no puede tener valores nulos.

⁶ La integridad de entidad, en el contexto de bases de datos relacionales, se refiere a que en las tablas debe existir un campo o conjunto de campos que identifican de manera única e inequívoca a cada registro de la tabla. La ausencia de integridad de entidad influye negativamente en la confiabilidad de la información, ya que posibilita la existencia de registros duplicados en las tablas de la base de datos, que pueden ocasionar confusiones y errores en la exposición de la información.

⁷ En las bases de datos relacionales, la integridad referencial se logra con la implementación de llaves foráneas; y se entiende por llave foránea a una columna o conjunto de columnas de una tabla, definidas con los mismos tipos de datos y longitudes de la columna que conforman la llave primaria o clave única de otra tabla, para crear una relación que permita, en la tabla que contiene la llave foránea, referirse de forma inequívoca a los datos que se encuentran en el registro de la tabla que contiene la llave primaria o clave única.

⁸ La integridad referencial es una propiedad de las bases de datos. Gracias a la integridad referencial se garantiza que una entidad (fila o registro de una tabla) siempre se relaciona con otras entidades válidas, es decir, que existen en la base de datos. Implica que en todo momento dichos datos sean correctos, sin repeticiones innecesarias, datos perdidos y relaciones mal resueltas. La ausencia de integridad referencial influye negativamente en la confiabilidad de la información, debido a que es posible ingresar datos que no guardan relación con la información válida que contiene la base de datos.

⁹ La Integridad Semántica en una base de datos se refiere a que la información almacenada en esta debe reflejar el comportamiento de la realidad, es decir, son propiedades del mundo real que modelan la base de datos. La ausencia de integridad semántica puede ocasionar que la información que se obtenga de la base de datos no sea consistente con la realidad.

- c) Estándar ANSI/TIA/EIA/568-B, el cual promueve el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para edificios y entre edificios.
- d) El ordenamiento jurídico administrativo siguiente:
- Ley N° 065 de 10 de Diciembre de 2010,
 - Decreto Supremo N° 822 de 16 de Marzo de 2011,
 - Resolución Administrativa N° 508 de 19 de Octubre de 2005,
 - Resolución Ministerial N° 568 de 5 de Octubre de 2005,
 - Resolución Ministerial N° 485 de fecha 2 de septiembre de 2005,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 258.11 de 29 de diciembre de 2011,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 205.10 de 13 de agosto de 2010,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 201.10 de 13 de agosto de 2010,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 127.11 de 16 de Junio de 2011,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 245.10 de 23 de septiembre de 2010,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 322.10 de 23 de diciembre de 2010,
 - Resolución Administrativa N° 0087.12 de 11 de mayo de 2012,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 255.10 de 30 de septiembre de 2010,
 - Resolución Ministerial N° 416 de 3 de agosto de 2005,
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 0216.12 de 20 de diciembre de 2012,
 - Resolución Administrativa DP N° 061.02 de 27 de mayo de 2002 y
 - Resolución Administrativa SENASIR N° 0217.12 de 20 de diciembre de 2012.

2.3.6. Metodología

• Metodología para la consecución del objetivo específico 1

Con el propósito de verificar si la información procesada y almacenada en la base de datos del SENASIR correspondiente al proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, es íntegra y confiable, se consideró como criterio de evaluación el objetivo de control “*PO2 Definir la Arquitectura de la Información*”, el cual menciona, entre otros, la necesidad de contar con un modelo de arquitectura de información, el diccionario de datos empresarial y administración de la integridad. En este entendido, el modelo de datos del SENASIR, por ser una base de datos relacional (SQL server), está conformado por el modelo entidad relación y el modelo relacional, en los cuales se establece los criterios de integridad de entidad, integridad referencial e integridad semántica de la base de datos.

En este entendido, las metodologías y técnicas aplicadas para recabar evidencia respecto éste objetivo específico se describen a continuación:

- a) Se verificó la existencia y se revisó el contenido de los documentos técnicos proporcionados por el SENASIR correspondientes al modelo conceptual de la base de datos (modelo entidad relación), modelo lógico de la base de datos (modelo relacional) y el diccionario de datos.

- b) Se verificó la integridad referencial en la base de datos, para el efecto, se verificó si todas las llaves foráneas de cada tabla secundaria coinciden con la llave primaria que se encuentra en las tablas padre. Se consideró las definiciones de llave foránea definidas en el modelo físico de la base de datos así como las definiciones consensuadas como válidas con el personal responsable de Base de Datos del SENASIR.
- c) Se verificó la integridad semántica, para el efecto, se verificó que cada atributo (columna) de las tablas es consistente por el tipo de dato del atributo y el dominio definido para el atributo es consistente con la realidad del sistema de información, ante la carencia de la documentación técnica del modelo conceptual de la base de datos.
- d) Se verificó la integridad de entidad, para el efecto, se verificó que cada fila de cada tabla de la base de datos posea una llave primaria o clave única definida y que la misma no sea nula; además, se verificó que estas definiciones sean concordantes con los modelos de datos proporcionados por la entidad.
- e) Se revisó que la integridad referencial definida en la base de datos respecto a las tablas están controladas por el motor de base de datos, y esto responde a los modelos definidos en la documentación técnica de los módulos del sistema.
- f) Se verificó que la información contenida en la base de datos, referida al proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, es íntegra respecto de los conceptos relacionados con dicho proceso.

• **Metodología para la consecución del objetivo específico 2**

Las metodologías y técnicas aplicadas para recabar evidencia respecto al objetivo específico 2 se describen a continuación:

- a) Se revisó si las aplicaciones proporcionan un mecanismo de autenticación a los usuarios basado en al menos un identificador único para cada usuario y una contraseña confidencial, además se verificó si existe controles para los nombres de usuarios, duplicidad de usuarios y contraseñas como ser: longitud de caracteres, suspensión de la cuenta a cierto número de intentos fallidos al crear una sesión, tiempo de expiración, etc.
- b) Se verificó los niveles de acceso y los roles asignados a los usuarios para el acceso a los sistemas y si éstos están debidamente establecidos y descritos en un procedimiento implantado.
- c) Se verificó qué planes de contingencia o de continuidad del negocio aplica el SENASIR.
- d) Se verificó las pistas de auditoría o logs de eventos.
- e) Se verificó los controles de acceso al servidor de base de datos, servidores de servicios (Web, correo electrónico, directorio activo) y servidor de aplicaciones.

- f) Se verificó qué mecanismos de encriptación para proteger la información que está en tránsito aplica el SENASIR.
- g) Se verificó qué políticas aplica el SENASIR para el uso de los recursos tecnológicos.
- h) Se verificó cómo el SENASIR garantiza la disponibilidad de los canales de comunicación entre redes del SENASIR (monitoreo, controles de comunicación).

- **Metodología para la consecución del objetivo específico 3**

Las metodologías y técnicas aplicadas para recabar evidencia respecto al objetivo específico 3 se describen a continuación:

- a) Se revisó la documentación técnica de los sistemas informáticos objeto de la evaluación.
- b) Se verificó la eficacia de los procesos y controles inmersos en las aplicaciones y si estos contienen controles detallados incorporados respecto al ingreso de datos de todos los campos utilizados en la alimentación de información al sistema, a efectos de que el diseño conceptual de éstas cumplan con el ordenamiento jurídico administrativo.
- c) Se analizó la consistencia de la información correspondiente al procesamiento de las rentas del Sistema de Reparto.

- **Técnicas aplicadas**

Para la consecución de los objetivos específicos y la aplicación de las metodologías planteadas para cada uno de ellos, se aplicaron las siguientes técnicas:

- a) Revisiones documentales; que consisten en obtener información escrita o digital, para verificar y corroborar la veracidad mediante la comprobación y la confirmación.
- b) Técnicas de Auditoría Asistidas por Computador; que se refiere a las técnicas de auditoría que contemplan herramientas informáticas.

2.3.7. Limitaciones

No se ha verificado la existencia de controles de aplicación inmersos en el aplicativo RENAPEVI, que realiza el Registro Nacional de Pensiones Vitalicias para Beneméritos y Viudas de la Guerra del Chaco, debido a que la aplicación instalada por funcionarios del SENASIR en los servidores de la GETIC presenta defectos de instalación que impiden su funcionamiento.

3. RESULTADOS

3.1. Resultados de la evaluación de la integridad y confiabilidad de la base de datos

A continuación se expone el hallazgo relacionado con el objetivo específico 1 referido a verificar si la información procesada y almacenada en la base de datos correspondiente al proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR es íntegra y confiable.

El objetivo de control de COBIT “*PO2 Definir la Arquitectura de la Información*” y los correspondientes objetivos de control detallados mencionados como criterios para la evaluación, y su contextualización en el marco de la realidad de las operaciones del SENASIR y el objetivo de la evaluación, se explican a continuación:

- El objetivo de control detallado “*PO2.1 Modelo de Arquitectura de Información Empresarial*” se considera en virtud a que la información almacenada y gestionada en la base de datos debe responder a un modelo de datos diseñado para adecuarse a la información utilizada en las operaciones de la entidad. En este entendido, el modelo de datos que se espera exista en el SENASIR, por ser una base de datos relacional (SQL server), está conformado por el modelo entidad relación y el modelo relacional, en los cuales se establece los criterios de integridad de entidad, integridad referencial e integridad semántica de la base de datos.
- El objetivo de control detallado “*PO2.2 Diccionario de Datos Empresarial y Reglas de Sintaxis de Datos*” se considera en virtud a que la información almacenada en la base de datos debe estar descrita en un diccionario de datos.
- El objetivo de control detallado “*PO2.4 Administración de Integridad*” se considera en virtud a que para garantizar la integridad y consistencia de los datos almacenada en los medios electrónicos (bases de datos, discos duros, medios ópticos o cualquier otro medio de almacenamiento de datos digitales) es necesario contar con procedimientos debidamente formalizados para el efecto.

3.1.1. Deficiencias de Integridad Referencial de la base de datos del SENASIR

La evaluación efectuada para verificar la integridad referencial, abarca toda la información contenida en la base de datos, y no se restringe únicamente a la información relacionada con en el alcance de la auditoría. Esta apreciación se basa en el fundamento de que la documentación técnica no está actualizada o es incompleta y en algunas tablas de la información analizada no presentan atributos que determinen la temporalidad.

En las bases de datos del SENASIR, proporcionadas a la GETIC para efectos de la auditoría, existen 161 definiciones de llave foránea. El siguiente cuadro resume la cantidad de definiciones de llave foránea existentes en cada base de datos:

| Base de Datos | Cantidad de definiciones de llave foránea |
|---------------|---|
| ADMINIS | 11 |
| AFINAL | 1 |
| CONREP | 1 |
| CRENTA | 3 |

| Base de Datos | Cantidad de definiciones de llave foránea |
|----------------------|---|
| PAGOS_P | 47 |
| PROCESO | 3 |
| RENTISTA | 19 |
| RESPAGOS | 11 |
| RUB | 1 |
| WINSISPRE | 56 |
| WSHISTORICO | 4 |
| WSREPORTES | 4 |
| Total general | 161 |

Un ejemplo para ilustrar el concepto de integridad referencial, es una base de datos que contenga las tablas ‘clientes’ y ‘pedidos’, en las cuales cualquier información de pedidos debe pertenecer a un determinado cliente, no pudiendo existir pedidos que no pertenezca a un cliente. Para lograr estas relaciones en una base de datos relacional, se crean las llaves primarias en la tabla ‘clientes’ y las llaves foráneas en la tabla ‘pedidos’.

Efectuado el análisis de las relaciones definidas en la base de datos, y los datos contenidos en algunas de las tablas de las bases de datos proporcionadas por el SENASIR, se han detectado algunas deficiencias relacionadas con las llaves foráneas, las cuales se describen en los puntos subsiguientes.

- **Carencia de integridad referencial en tablas que tienen definida llave foránea**

En las bases de datos relacionales, la integridad referencial se logra con la implementación de llaves foráneas; y se entiende por llave foránea a una columna o conjunto de columnas de una tabla, definidas con los mismos tipos de datos de la columna que conforman la llave primaria¹⁰ o clave única de otra tabla, para crear una relación que permita, en la tabla que contiene la llave foránea, referirse de forma inequívoca a los datos que se encuentran en el registro de la tabla que contiene la llave primaria o clave única.

Se ha detectado que existen tablas que tienen definida una llave foránea con campos que no permiten valores nulos¹¹, pero contienen registros que presentan valores en la llave foránea que no existen en la tabla referenciada.

| Nombre de la tabla con la llave foránea | Campos de la llave foránea | Nombre de la tabla de referencia | Campos de relación en la tabla de referencia | Cantidad de registros inconsistentes |
|---|----------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| CRENTA.dbo.TRAMITE | Matricula | CRENTA.dbo.PERSONA | Matricula | 22 |
| CRENTA.dbo.FUNC_TRAMITE_ASG | Matricula, Tramite | CRENTA.dbo.TRAMITE | Matricula, Tramite | 133 |
| CRENTA.dbo.FUNC_TRAMITE | Matricula, Tramite | CRENTA.dbo.TRAMITE | Matricula, Tramite | 69 |

Revisando cada uno de los casos de inconsistencias identificados se tiene:

¹⁰ En las bases de datos relacionales, se entiende por llave primaria a una columna o conjunto de columnas de una tabla que identifica de forma única a una fila o registro de la tabla y no puede tener valores nulos.

¹¹ Si en un campo de una tabla se permite valor nulo, esto se traduce en la posibilidad de que el valor del campo no contiene ninguna información.

- Caso de la tabla ‘CRENTA.dbo.TRAMITE’ campo ‘Matricula’:

En la tabla ‘CRENTA.dbo.TRAMITE’ (Datos de Tramite del beneficiario), existen 22 registros con valores para el campo Matricula que no existen en la tabla ‘CRENTA.dbo.PERSONA’ (Datos del Beneficiario).

- Caso de la tabla ‘CRENTA.dbo.FUNC_TRAMITE_ASG’ campos ‘Matricula’ y ‘Tramite’:

En la tabla ‘CRENTA.dbo.FUNC_TRAMITE_ASG’ (Datos de tramites Asignados por el funcionario) relacionada a la tabla ‘CRENTA.dbo.TRAMITE’ (Datos de Tramite del beneficiario) a través de los campos ‘MATRICULA’ (Código de Matricula) y ‘TRAMITE’ (Código o número de tramite), indican que tienen acción de CASCADE¹² al modificar o eliminar registros. Sin embargo, los datos de ‘MATRICULA’ y ‘TRAMITE’ para 133 registros no existen en la tabla ‘CRENTA.dbo.TRAMITE’.

- Caso de la tabla ‘CRENTA.dbo.FUNC_TRAMITE’ campos ‘Matricula’ y ‘Tramite’:

En la tabla ‘CRENTA.dbo.FUNC_TRAMITE’ (Datos de trámite del Beneficiario y el funcionario) relacionada a la tabla ‘CRENTA.dbo.TRAMITE’ (Datos de Tramite del beneficiario) a través de los campos ‘MATRICULA’ (Codigo de Matricula) y ‘TRAMITE’ (Codigo de Tramite), indican que tienen acción de CASCADE al modificar o eliminar registros. Sin embargo, los datos de ‘MATRICULA’ y ‘TRAMITE’ para 69 registros no existen en la tabla ‘CRENTA.dbo.TRAMITE’.

• Definiciones de Integridad referencial con campos que permiten valores nulos

Se ha detectado los siguientes casos de ausencia de integridad referencial, en tablas que tienen definidas llaves foráneas para prevenirlo y los campos para establecer la relación pueden contener valores nulos¹³:

| Nombre de la tabla con la llave foránea | Campos de la llave foránea | Nombre de la tabla de referencia | Campos de relación en la tabla de referencia | Cantidad de registros inconsistentes |
|---|----------------------------|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| RENTISTA.dbo.tPersona | EST_CIVIL | RENTISTA.dbo.cECivil | COD | 138 |
| RENTISTA.dbo.tPersona | REGIONAL | RENTISTA.dbo.cRegional | COD | 137 |
| RENTISTA.dbo.tPersona | SEXO | RENTISTA.dbo.cSexo | COD | 137 |

¹² Una acción de CASCADE definida en la implementación de una llave foránea, significa que si la definición de CASCADE es al actualizar (ON UPDATE), entonces al momento de cambiar los datos de la llave primaria o clave única relacionada, también se cambian los valores de los campos que conforman la llave foránea, y si la definición de CASCADE es al eliminar (ON DELETE), entonces al momento de eliminar el registro de la tabla que contiene la llave primaria, también se eliminan los registros relacionados en la tabla que contiene la llave foránea.

¹³ Si en un campo de una tabla se permite valor nulo, esto se traduce en la posibilidad de que el valor del campo no contiene ninguna información.

- **Carencia de definición de integridad referencial**

Se ha detectado tablas en la base de datos del SENASIR que contienen campos inconsistentes referencialmente, puesto que en sus campos contienen valores que se refieren a información inexistente en la base de datos. Los casos detectados se resumen a continuación:

- La tabla 'WSHISTORICO.dbo.bxmatrichis' descrita en la documentación técnica como "historico transacciones de beneficiarios", contiene los campos 'T_CAMPOAPLI', 'T_MATRICULA' y 'B_MATRICULA'; y la tabla 'WINSISPRE.dbo.benefic' descrita en la documentación técnica como "Tabla de beneficiarios del Sistema de Reparto", tiene definida su llave primaria con los campos 'T_CAMPOAPLI', 'T_MATRICULA' y 'MATRICULA'. Al verificar la integridad referencial de los campos mencionados de la tabla 'WSHISTORICO.dbo.bxmatrichis' con los campos de la llave primaria de la tabla 'WINSISPRE.dbo.benefic' se obtienen coincidencias de integridad referencial para 3.314.747 registros y 282 registros para los cuales no existe integridad referencial. Es decir, que en la tabla de "historico transacciones de beneficiarios", existen 282 registros que no tienen relación con un beneficiario existente en el sistema; estos 282 registros se resumen en el cuadro siguiente que expone los valores de los campos clave inexistentes en la tabla 'WSHISTORICO.dbo.bxmatrichis' descrita como "historico transacciones de beneficiarios":

| T_CAMPOAPLI | T_MATRICULA | B_MATRICULA | Cantidad de registros |
|--------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 0 | 380910MSN | 445926PVR | 1 |
| C | 200602CRE | 405801HZR | 93 |
| C | 240912CRH | 246129CSM | 3 |
| C | 310622LNR | 30619BIP | 1 |
| D | 370724BMF | 370724BMF | 2 |
| D | 460908AST | 460908AST | 1 |
| D | 551226OME | 880601OBA | 50 |
| E | 390309ACP | 496006CUL | 1 |
| F | 500423BCG | 396215PPC | 2 |
| F | 510720JRS | 830716JMM | 1 |
| J | 070403QGJ | 306122SRC | 33 |
| K | 220107HWL | 365629RRL | 1 |
| M | 411130NME | 415614BPM | 1 |
| N | 100131LSA | 816120LCM | 1 |
| Q | 405917MCR | 330428MCE | 1 |
| S | 440306LAV | 000001LAV | 6 |
| W | 250207SCR | 275125FMM | 2 |
| Z | 450404BUA | 516027OGD | 82 |
| Total | | | 282 |

Por ejemplo, según los datos históricos, el beneficiario identificado por T_CAMPOAPLI='C', T_MATRICULA='240912CRH' y B_MATRICULA='246129CSM', el cual no existe en la tabla 'WINSISPRE.dbo.benefic' descrita como "Tabla de beneficiarios del Sistema de Reparto", ha tenido las transacciones siguientes en la tabla 'WSHISTORICO.dbo.bxmatrichis' descrita como "historico transacciones de beneficiarios":

| COD_TRANS | SEC | MONTO | PORCENT | FECHAINI | FEHAVEN | DESDE | HASTA | FECHA | RESPALDO | DES |
|-----------|------|---------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|------------------------|
| 74 | 1108 | 144,6 | 0 | 01/11/2008 | 30/11/2008 | 01/11/2008 | 30/11/2008 | 27/11/2008 | 16:09 | BENEFICIOS ADICIONALES |
| 11 | 0 | 3162,78 | 80 | 01/11/2008 | 30/11/2008 | 01/08/2008 | 31/10/2008 | 27/11/2008 | 16:09 | REINTEGRO R.BASICA |
| 11 | 0 | 3162,78 | 80 | 01/11/2008 | 30/11/2008 | 01/08/2008 | 31/10/2008 | 18/12/2008 | 09:19 | REINTEGRO R.BASICA |

En consecuencia, se desconoce quién es el beneficiario de estas transacciones, denotando la carencia de integridad referencial en la base de datos.

- La tabla 'WSHISTORICO.dbo.txmatrichis' descrita en la documentación técnica como "historico transacciones de titulares", contiene los campos 'T_CAMPOAPLI' y 'T_MATRICULA'; y la tabla 'WINSISPRE.dbo.titular' descrita en la documentación técnica como "Tabla de titulares del Sistema de Reparto", tiene definida su llave primaria con los campos 'T_CAMPOAPLI' y 'MATRICULA'. Al verificar la integridad referencial de los campos mencionados de la tabla 'WSHISTORICO.dbo.txmatrichis' con los campos de la llave primaria de la tabla 'WINSISPRE.dbo.titular' se obtienen coincidencias de integridad referencial para 5.229.804 registros y 124 registros para los cuales no existe integridad referencial. Es decir, que en la tabla de transacciones históricas de titulares, existen 124 registros que no tienen relación con titulares existentes en el sistema; estos 124 registros se resumen en el cuadro siguiente que expone los valores de los campos clave inexistentes en la tabla de "historico transacciones de titulares":

| T_CAMPOAPLI | T_MATRICULA ^(*) | Cantidad de registros |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|
| * | 310430MLv | 9 |
| E | 355611JJB | 6 |
| I | 430310CAM | 1 |
| k | 415615SLB | 1 |
| k | 505418CCG | 1 |
| Q | 360826FRZ | 1 |
| Q | 405917MCR | 60 |
| S | 440306lav | 45 |
| Total general | | 124 |

(*) Si bien en la tabla WINSISPRE.dbo.titular existen los registros que contienen las siguientes llaves:

| CAMPOAPLI | MATRICULA |
|-----------|-----------|
| * | 310430MLV |
| S | 440306LAV |

Desde el punto de vista de igualdad de cadenas de caracteres, aseverar que '310430MLv' es lo mismo que '310430MLV' o que '440306lav' es lo mismo que '440306LAV', es incorrecto. En consecuencia, se puede aseverar que no ha existido un control en el tratamiento de uso de mayúsculas y minúsculas al momento de registrar la información observada.

Por ejemplo, según los datos históricos, el beneficiario identificado por T_CAMPOAPLI='E' y T_MATRICULA='355611JJB', el cual no existe en la "Tabla de titulares del Sistema de Reparto", ha tenido las transacciones siguientes:

| COD_TRANS | SEC | MONTO | PORCENT | FECHAINI | FEHAVEN | DESDE | HASTA | DES |
|-----------|------|--------|---------|------------|------------|------------|------------|------------------------------|
| 11 | 2313 | 2 | 0 | 01/10/2003 | 30/10/2003 | 01/09/2003 | 30/09/2003 | REINTEGRO R.BASICA |
| 92 | 2303 | 115,52 | 0 | 01/03/2003 | 30/03/2003 | 01/03/2003 | 30/03/2003 | INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) |
| 91 | 2303 | 231,04 | 0 | 01/03/2003 | 30/03/2003 | 01/01/2003 | 28/02/2003 | REINTEGRO INC. GESTION |
| 91 | 3042 | 266,61 | 0 | 01/04/2002 | 30/04/2002 | 01/01/2002 | 30/03/2002 | REINTEGRO INC. GESTION |
| 92 | 3006 | 44,76 | 0 | 01/06/2001 | 30/06/2001 | 01/06/2001 | 30/06/2001 | INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) |
| 91 | 3005 | 179,04 | 0 | 01/05/2001 | 30/05/2001 | 01/01/2001 | 30/04/2001 | REINTEGRO INC. GESTION |

- Las tablas 'maestroche_HIS' y 'maestrochehis' de la base de datos 'WSHISTORICO', contienen campos con denominaciones y valores que se refieren a

datos relacionados a beneficiarios titulares y derechohabientes ('B_MATRICULA', 'T_CAMPOAPLI' y 'T_MATRICULA'), se ha podido advertir que estas tablas no tienen definiciones de integridad referencial que garanticen que los datos de los beneficiarios a los que se refieren existan en las tablas correspondientes. Analizando la correspondencia de relación de estas tablas con las tablas que tienen los datos de los titulares y derechohabientes, se puede apreciar que 11.153.241 registros de la tabla 'WSHISTORICO.dbo.maestroche_HIS' se relacionan con las tablas 'WINSISPRE.dbo.titular' y 'WINSISPRE.dbo.benefic' y 581 registros se refieren a beneficiarios inexistentes en las tablas 'WINSISPRE.dbo.titular' y 'WINSISPRE.dbo.benefic'; y 28.173.488 registros de la tabla 'WSHISTORICO.dbo.maestrochehis' se relacionan con las tablas 'WINSISPRE.dbo.titular' y 'WINSISPRE.dbo.benefic' y 387.270 registros se refieren a beneficiarios inexistentes en las tablas 'WINSISPRE.dbo.titular' y 'WINSISPRE.dbo.benefic'. Como ejemplo, se citan los siguientes casos:

- ✓ En la tabla 'maestroche_HIS' existe el siguiente registro:

| CAMPO | VALOR |
|--------------------|------------------|
| COD | A |
| MES | 10 |
| ANIO | 2010 |
| NRO_CHEQUE | 262258 |
| FECHA | 20/10/2010 00:00 |
| REGIONAL | 5H |
| T_CAMPOAPLI | * |
| T_MATRICULA | 310430MLv |
| B_MATRICULA | |
| CLASERENT | 1 |
| BANCO | 3 |
| CUENTA | |
| NRO_BAN | 1009248 |
| C31 | 1131 |

Sin embargo, en la tabla 'WINSISPRE.dbo.titular' no existe el registro para la llave T_CAMPOAPLI='*' y MATRICULA='310430MLv'.

- ✓ En la tabla 'maestrochehis' existe el siguiente registro:

| CAMPO | VALOR |
|--------------------|------------------|
| COD | A |
| MES | 3 |
| ANIO | 2009 |
| NRO_CHEQUE | 163872 |
| FECHA | 19/03/2009 00:00 |
| REGIONAL | 02 |
| T_CAMPOAPLI | C |
| T_MATRICULA | 200602CRE |
| B_MATRICULA | 405801HZR |
| CLASERENT | L |
| BANCO | 3 |
| CUENTA | |
| NRO_BAN | 35722 |

Sin embargo, en la tabla 'WINSISPRE.dbo.benefic' no existe el registro para la llave T_CAMPOAPLI='C', T_MATRICULA='200602CRE' y MATRICULA='405801HZR'.

- La unidad operativa del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas encargada del procesamiento de las planillas de renta del sistema de reparto, es la Dirección General de Programación y Operaciones del Tesoro (DGPOT), esto está sustentado en la Resolución Administrativa N° 508/05 y Resolución Ministerial N° 568/05 emitidas por el ex Ministerio de Hacienda. Por lo mencionado, en el presente documento las referencias relacionadas con información histórica del TGN, se refieren a la información que SENASIR recibe producto de procesamientos de planillas efectuados por la DGPOT. En este entendido, la información almacenada de datos históricos del TGN es inconsistente con las tablas que contienen la información de beneficiarios titulares y derechohabientes de renta del Sistema de Reparto, puesto que en los datos históricos se mencionan beneficiarios que en la base de datos no existen. El siguiente cuadro resume las cantidades de registros con inconsistencias encontradas en la información histórica del TGN, en cada año para beneficiarios titulares y derechohabientes:

| AÑO | beneficiarios derechohabientes | beneficiarios titulares | Total inconsistencias |
|--------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1995 | | 385258 | 385258 |
| 1996 | 155 | 26 | 181 |
| 1997 | 202 | 56 | 258 |
| 1998 | 218 | 200 | 418 |
| 1999 | 80 | 40 | 120 |
| 2000 | 154 | 21 | 175 |
| 2001 | 427 | 26 | 453 |
| 2002 | 47 | 33 | 80 |
| 2003 | 28 | 25 | 53 |
| 2004 | 27 | 18 | 45 |
| 2005 | 26 | 26 | 52 |
| 2006 | 26 | 26 | 52 |
| 2007 | 20 | 26 | 46 |
| 2008 | 13 | 27 | 40 |
| 2009 | 3 | 25 | 28 |
| 2010 | 1 | 10 | 11 |
| Total | 1427 | 385843 | 387270 |

- La información almacenada de datos históricos de planillas procesadas por el SENASIR es inconsistente con las tablas que contienen la información de beneficiarios titulares y derechohabientes de renta del Sistema de Reparto, puesto que en los datos históricos se mencionan beneficiarios que en la base de datos no existen. El siguiente cuadro resume las cantidades de registros con inconsistencias encontradas en la información histórica de planillas procesadas por el SENASIR, en cada año para beneficiarios titulares y derechohabientes:

| AÑO | beneficiarios derechohabientes | beneficiarios titulares | Total inconsistencias |
|--------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 2005 | 6 | 6 | 12 |
| 2006 | 426 | 22 | 448 |
| 2007 | 19 | 24 | 43 |
| 2008 | 13 | 26 | 39 |
| 2009 | 3 | 25 | 28 |
| 2010 | 1 | 10 | 11 |
| Total | 468 | 113 | 581 |

- La información de la tabla denominada ‘WSHISTORICO.dbo.detallechehis’ descrita como “historico datos TGN” es inconsistente con la tabla que describe las transacciones, debido a que se mencionan códigos de transacciones que no existen en la base de datos. En la información de la tabla denominada ‘WSHISTORICO.dbo.detalleche_HIS’ descrita como “historico datos SENASIR” se da similar situación.

Por ejemplo, en la tabla ‘WSHISTORICO.dbo.detalleche_HIS’, existe un registro con los siguientes valores:

| Columna | Valor |
|--------------|-----------|
| SEC | 327370537 |
| M_COD | A |
| M_ANIO | 2008 |
| M_MES | 2 |
| M_NRO_CHEQUE | 275618 |
| B_MATRICULA | NULL |
| COD_TRANS | 176 |
| DEBE | 0.00 |
| HABER | 327.53 |

Y el valor 176 en la columna ‘COD_TRANS’ no existe en el dominio del campo ‘COD’ de la tabla ‘WINSISPRE.dbo.transac’.

En la tabla ‘WSHISTORICO.dbo.detallechehis’, existen 25.879 registros cuyos valores del campo ‘COD_TRANS’ no existen en el dominio del campo ‘COD’ de la tabla ‘WINSISPRE.dbo.transac’. Estos registros corresponden a los siguientes periodos según los campos ‘M_ANIO’ y ‘M_MES’:

| M_ANIO | M_MES | Cantidad de registros | DEBE | HABER |
|--------------|-------|-----------------------|-------------|-----------------|
| 1998 | 6 | 284 | 0,00 | 8373,69 |
| 1998 | 7 | 284 | 0,00 | 7315,75 |
| 1998 | 8 | 284 | 0,00 | 6116,12 |
| 2000 | 3 | 15 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 4 | 8 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 5 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 6 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 7 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 8 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 9 | 12 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 10 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 11 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2000 | 12 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2001 | 1 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2001 | 2 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2001 | 3 | 6 | 0,00 | 0,00 |
| 2005 | 4 | 2 | 0,00 | 0,00 |
| 2007 | 6 | 24928 | 0,00 | 74784,00 |
| 2007 | 11 | 2 | 0,00 | 669,00 |
| TOTAL | | 25879 | 0,00 | 97258,56 |

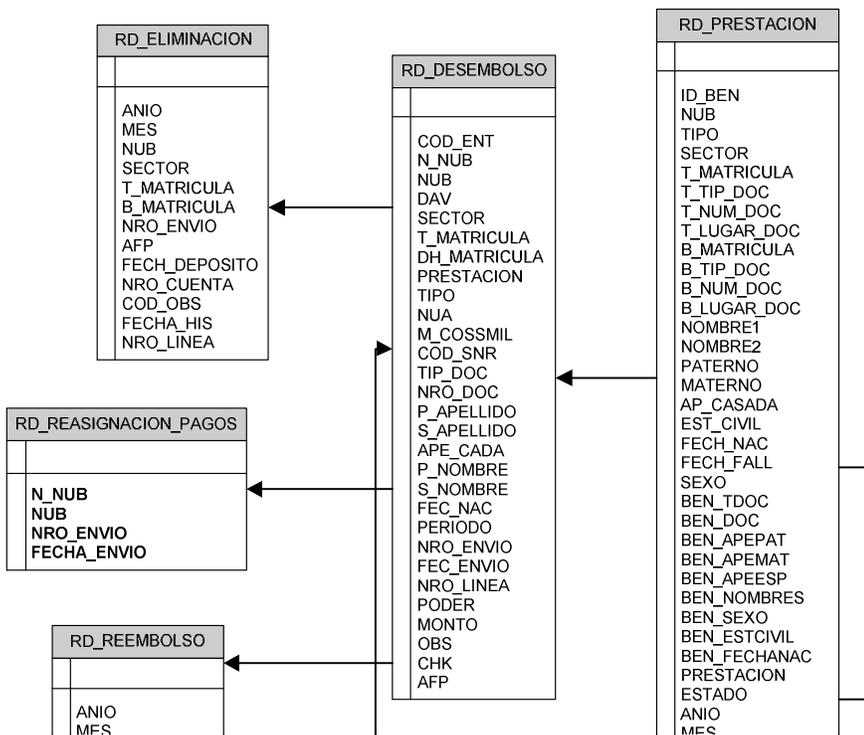
Y las cantidades de registros por cada valor de ‘COD_TRANS’ inexistente en la base de datos son:

| COD_TRANS | Cantidad de registros | DEBE | HABER |
|--------------|-----------------------|-------------|-----------------|
| NULL | 99 | 0,00 | 669,00 |
| 473 | 852 | 0,00 | 21805,56 |
| 985 | 24928 | 0,00 | 74784,00 |
| TOTAL | 25879 | 0,00 | 97258,56 |

• Modelos de datos incompletos y errados

El criterio establecido en las buenas prácticas de COBIT, en su objetivo de control detallado “PO2.1 Modelo de arquitectura de información Empresarial” establece la necesidad de que la entidad (SENASIR) cuente con la documentación técnica correspondiente a los modelos de datos de la base de datos, y que estos respondan a las necesidades de información de la entidad, de forma tal que se facilite el desarrollo de aplicaciones y la toma de decisiones.

La documentación técnica de la base de datos, proporcionada por el SENASIR en medio óptico, no está de acuerdo a la estructura existente en la base de datos, ya que se ha podido advertir que los modelos conceptuales y lógicos de las bases de datos están incompletos respecto de las estructuras existentes en la base de datos. Por ejemplo, para la base de datos RENTA_D se tiene documentado un modelo elaborado en la herramienta Microsoft Visio cuyas relaciones expuestas en el modelo no existen en la base de datos; en el recorte siguiente, obtenido del mencionado documento, se observa relaciones entre algunas de las tablas de la base de datos RENTA_D:



Observando las definiciones existentes en la base de datos para las tablas mencionadas en el recorte del modelo (RD_ELIMINACION, RD_DESEMBOLSO, RD_PRESTACION, RD_REASIGNACION_PAGOS, RD_REEMBOLSO), se observa que no se encuentran definidas las claves primarias ni foráneas en las mencionadas tablas. En consecuencia, las relaciones que el modelo describe no son reales, denotando que la documentación técnica no está actualizada y está incompleta porque no refleja la realidad de las estructuras de la base de datos.

3.1.2. Deficiencias de Integridad de entidad de la base de datos del SENASIR

- **Carencia de definición de llaves primarias y diccionario de datos incompleto y no actualizado**

En las bases de datos relacionales, se entiende por llave primaria a una columna o conjunto de columnas de una tabla que identifica de forma única a una fila o registro de la tabla y no puede tener valores nulos y en función a esto se garantiza la integridad de entidad en las bases de datos.

De las 981 tablas existentes en las bases de datos denominadas: ADMINIS, AFINAL, AVC, CONREP, CRENTA, PAGODOM, PAGOS_P, PROCESO, RENTA_D, RENTISTA, RESPAGOS, RUB, WINSISPRE, WSHISTORICO, WSMEDMAG y WSREPORTES; 334 tablas (también denominadas entidades) tienen definida la llave primaria y 647 tablas no tienen definida una llave primaria. Las 647 tablas que no presentan llave primaria, tampoco contienen un índice de clave única. El resumen de cantidades de tablas que tienen definida una llave primaria y las que no cuentan con esta definición es el siguiente:

| Base de datos | Cantidad de tablas identificadas con llave primaria |
|---------------|---|
| ADMINIS | 12 |
| AFINAL | 2 |
| CONREP | 6 |
| CRENTA | 35 |
| PAGODOM | 9 |
| PAGOS_P | 34 |
| PROCESO | 15 |
| RENTA_D | 1 |
| RENTISTA | 27 |
| RESPAGOS | 46 |
| RUB | 34 |
| WINSISPRE | 95 |
| WSHISTORICO | 11 |
| WSREPORTES | 7 |
| Total | 334 |

| Base de datos | Cantidad de tablas identificadas sin llave primaria |
|---------------|---|
| ADMINIS | 2 |
| AFINAL | 2 |
| AVC | 1 |
| CONREP | 23 |
| CRENTA | 43 |
| PAGODOM | 5 |
| PAGOS_P | 9 |

| Base de datos | Cantidad de tablas identificadas sin llave primaria |
|----------------------|---|
| PROCESO | 239 |
| RENTA_D | 28 |
| RENTISTA | 1 |
| RESPAGOS | 25 |
| RUB | 38 |
| WINSISPRE | 56 |
| WSHISTORICO | 5 |
| WSMEDMAG | 168 |
| WSREPORTES | 2 |
| Total general | 647 |

En la documentación técnica de las bases de datos del SENASIR se puede observar que no todas las tablas están definidas en los modelos lógicos (modelos relacionales) y no se tienen definidos los modelos conceptuales (modelo entidad-relación) de ninguna de las bases de datos. Asimismo, no existe la documentación técnica del diccionario de datos que describa cada campo de las tablas de las bases de datos; de acuerdo a las buenas prácticas que recomienda COBIT en su objetivo detallado “*PO2.2 Diccionario de Datos Empresarial y Reglas de Sintaxis de Datos*” el cual recomienda “*Mantener un diccionario de datos empresarial que incluya las reglas de sintaxis de datos de la organización. El diccionario facilita compartir elementos de datos entre las aplicaciones y los sistemas, fomenta un entendimiento común de datos entre los usuarios de TI y del negocio, y previene la creación de elementos de datos incompatibles*”.

En reunión sostenida con funcionarios del SENASIR, se recibió la explicación de que muchas de las tablas no documentadas de las bases de datos existen como respaldo, dado que en algunos casos son copias de otras tablas de la base de datos previa a la atención de algún requerimiento o ejecución de un proceso (sobre todo en la base de datos denominada PROCESO), debido principalmente a que en el SENASIR no se tiene implementada una política de backups diarios que permitan tener este respaldo, y en otros casos se crean como tablas temporales para realizar ciertos procesos. En este sentido, muchas de estas tablas no contienen información de las transacciones finales procesadas por los sistemas del SENASIR y en consecuencia corresponderían a información innecesaria que debe ser depurada, es decir, tablas que deben eliminarse. De estas tablas no existe ninguna documentación y el porqué de su existencia es de conocimiento únicamente del usuario que creó la tabla. Para poder identificar cuáles de estas tablas son las que corresponden a los criterios mencionados, se acordó que los funcionarios del SENASIR elaborarán un detalle que identificará cuales de estas tablas contienen información relevante para los sistemas informáticos y procesos del SENASIR, y cuales no deberían ser consideradas, aspecto que hasta la fecha de elaboración de este documento no se ha cumplido.

Respecto a la ausencia de llaves primarias, los funcionarios del SENASIR explicaron que en algunos casos se desconoce el origen de la existencia de algunas de las tablas cuestionadas por no contener llave primaria, debido a que son tablas que ya existían al momento del ingreso de los actuales funcionarios de la UTI del SENASIR y no se tiene documentación técnica al respecto, por ejemplo de las tablas de la base de datos AFINAL,

por lo que no se conoce los motivos por los cuales estas no presentan llaves primarias o índices únicos y en algunos casos se desconoce el porqué de su existencia.

La ausencia de definición de llaves primarias, influye negativamente en la confiabilidad de la información, ya que posibilita la existencia de registros duplicados en las tablas de la base de datos, que pueden ocasionar confusiones y errores en la exposición de la información. Además, incide negativamente en la performance de los sistemas, puesto que no se tiene un índice por el cual el motor de base de datos acceda a la información requerida, ocasionando demoras excesivas en las consultas.

- **Información redundante en la base de datos del SENASIR**

Otra deficiencia detectada por la carencia de documentación técnica de modelos de datos y diccionario de datos, es la redundancia de información, por ejemplo, existen tablas que tienen la misma denominación, por ejemplo, la tabla “regionales” que se encuentra en las bases de datos ADMINIS, CRENTA, RESPAGOS y WINSISPRE. Al respecto, los funcionarios del SENASIR explicaron que las tablas que se repiten en diferentes bases de datos, son utilizadas únicamente por las bases de datos en las que se encuentran. Se comentó también, que se tiene en el SENASIR la intención de normalizar esto creando una única entidad para todas las bases de datos. Se aclaró que muchas de estas tablas tienen el mismo denominativo pero el contenido de las mismas responde a diferentes conceptos, por ejemplo, la tabla “regionales” en la base de datos WINSISPRE responde a la existencia de las regionales del SENASIR así como con los distritos de pago, y otras tablas denominadas también “regionales” en otras bases de datos no responden al mismo concepto, asimismo, similar situación ocurre con las tablas que se refieren a datos personales.

- **Uso de tipo de dato no recomendado por el fabricante del motor de la base de datos (Microsoft) para llaves primarias.**

La tabla ‘WINSISPRE.dbo.detalleche’ se describe como “Tabla del detalle de cheques”. Su llave primaria la conforman los campos ‘SEC’, ‘M_COD’, ‘M_MES’, ‘M_ANIO’ y ‘M_NRO_CHEQUE’. Cabe señalar que en esta tabla el campo ‘SEC’ es de tipo **timestamp**. La definición del tipo de dato **timestamp**, según el sitio www.msdn.com para la versión de SQL SERVER 2008:

rowversion (Transact-SQL)

SQL Server 2008 | Otras versiones ▾ | Personas que lo han encontrado útil: 0 de 1 - Valorar este tema

Es un tipo de datos que expone números binarios únicos generados automáticamente en una base de datos. **rowversion** suele utilizarse como mecanismo para marcar la versión de las filas de la tabla. El tamaño de almacenamiento es de 8 bytes. El tipo de datos **rowversion** es simplemente un número que se incrementa y no conserva una fecha o una hora. Para registrar una fecha o una hora, use un tipo de datos **datetime2**.

Notas

Cada base de datos tiene un contador que se incrementa por cada operación de inserción o actualización que se lleva a cabo en una tabla que contiene una columna **rowversion** en la base de datos. Este contador es la versión de fila (rowversion) de la base de datos. Realiza un seguimiento de una hora relativa de una base de datos, no una hora real que pueda asociarse con un reloj. Una tabla sólo puede tener una columna **rowversion**. Cada vez que se modifica o inserta una fila con una columna **rowversion**, el valor rowversion de la base de datos incrementado se inserta en la columna **rowversion**. Esta propiedad hace que una columna **rowversion** sea un mal candidato para claves, especialmente claves principales. Cualquier actualización de la fila hace que cambie el valor rowversion, con lo que cambia el valor de la clave. Si la columna está en una clave principal, el valor de la clave principal antigua deja de ser válido, así como las claves externas que hacen referencia al valor antiguo. Si se hace referencia a la tabla en un cursor dinámico, todas las actualizaciones cambian la posición de las filas en el cursor. Si la columna es una clave de índice, todas las actualizaciones de la fila de datos también generan actualizaciones del índice.

timestamp es el sinónimo del tipo de datos **rowversion** y está sujeto al comportamiento de los sinónimos de tipos de datos. En las instrucciones DDL, utilice **rowversion** en lugar de **timestamp** siempre que sea posible. Para obtener más información, vea [Sinónimos de tipos de datos \(Transact-SQL\)](#).

El tipo de datos **timestamp** de Transact-SQL es distinto del tipo de datos **timestamp** definido en el estándar ISO.

Nota

La sintaxis de **timestamp** se ha quedado obsoleta. Esta característica se quitará en una versión futura de Microsoft SQL Server. Evite utilizar esta característica en nuevos trabajos de desarrollo y tenga previsto modificar las aplicaciones que actualmente la utilizan.

Como se puede apreciar en el recorte del sitio web de Microsoft expuesto precedentemente, según las recomendaciones de Microsoft para su producto SQL SERVER 2008, una columna de tipo **timestamp** que es sinónimo del tipo **rowversion**, no es aconsejable que sea parte de una clave (llave primaria) debido a que cada vez que se modifica o inserta un valor, el valor del campo es modificado y todos los valores de los campos relacionados con este deben cambiar, afectando la performance del sistema, caso contrario, se pierde la relación. Asimismo, a través del uso de este tipo de datos no se puede garantizar la integridad de la información almacenada en la tabla, puesto que el valor que se consigue cambia con cada inserción o actualización que se realiza en la tabla. El uso de estos valores se contrapone a las buenas prácticas recomendadas por COBIT, que en su objetivo de control detallado *“PO2.4 Administración de Integridad”* expresa la siguiente buena práctica: *“Definir e Implementar procedimientos para garantizar la integridad y consistencia de todos los datos almacenados en formato electrónico, tales como bases de datos, almacenes de datos y archivos”*.

3.1.3. Deficiencias de Integridad Semántica de la base de datos del SENASIR

La Integridad Semántica en una base de datos se refiere a que la información almacenada en esta debe reflejar el comportamiento de la realidad, es decir, son propiedades del mundo real que modelan la base de datos. La ausencia de integridad semántica puede ocasionar que la información que se obtenga de la base de datos no sea consistente con la realidad y en consecuencia la información almacenada en la base de datos no sea confiable.

Revisada la información contenida en la base de datos del SENASIR, y analizada la documentación técnica de la base de datos, las *“Políticas y procedimientos del desarrollo de sistemas”*, la documentación técnica de los sistemas Pago a Domicilio, NOVA y Abono

Automático, se ha observado que ésta documentación técnica es deficiente, debido principalmente a que está incompleta y desactualizada.

Analizando la información correspondiente, se han detectado las siguientes deficiencias:

- **La base de datos presenta información inconsistente e incompleta**

Esta deficiencia se ha podido observar en los casos siguientes:

- El dato cédula de identidad que se encuentra en las tablas ‘WINSISPRE.dbo.titular’ identificada como “Tabla de titulares del Sistema de Reparto” y ‘WINSISPRE.dbo.benefic’ identificada como “Tabla de beneficiarios del Sistema de Reparto” presenta valores nulos y vacíos; de acuerdo al siguiente detalle: En la tabla ‘WINSISPRE.dbo.titular’ existen 297 registros con valor vacío y 59.036 registros con valor nulo, en el campo ‘CARNET’. Y en la tabla ‘WINSISPRE.dbo.benefic’ existen 2.544 registros con valor vacío y 44.167 registros con valor nulo, en el campo ‘CARNET’. Esta situación limita al SENASIR a realizar cruces de información con bases de datos de terceros con el fin de poder validar, por ejemplo, el estado de vivencia del beneficiario de renta.

Cabe mencionar, que los datos correspondientes a información personal de los titulares y derechohabientes, se encuentra distribuida en varias tablas de las distintas bases de datos del SENASIR.

- La base de datos permite que la fecha de fallecimiento que se registra para los beneficiarios titulares y derechohabientes de renta sea anterior a su fecha de nacimiento, esta deficiencia se ha materializado en la información contenida en las tablas ‘WINSISPRE.dbo.titular’ con 253 registros y ‘WINSISPRE.dbo.benefic’ con 441 registros. Por ejemplo en la base de datos existe el siguiente registro en la tabla ‘WINSISPRE.dbo.benefic’:

| CAMPO | VALOR |
|-------------|-------------------------|
| T_CAMPOAPLI | C |
| T_MATRICULA | 281004BJF |
| MATRICULA | 999901BCM |
| REGIONAL | 2 |
| CLASERENT | M |
| ECIVIL | 1 |
| SEXO | 1 |
| FECHAINI_A | 8206 |
| PATERNO | BALDERRAMA |
| MATERNO | CAMPOS |
| NOMBRE | MARCELINO |
| PORCENT | 20.00 |
| CARNET_OLD | |
| D_MATRICULA | 335101CMP |
| STATUS | 1 |
| FECHAINI | 1982-06-01 00:00:00.000 |
| FECHAINI_C | NULL |
| FECHAFALLE | 1997-08-28 00:00:00.000 |
| SEGURO | |
| CARNET | |
| EMISION | 0 |

| CAMPO | VALOR |
|-----------|---------------------|
| APELLIDO3 | |
| FECHA_NAC | 1999-12-01 00:00:00 |
| NOMBRE2 | |
| TIPO_DOC | 1 |
| NIT | 2014847 |
| NID | 7025000 |
| NUMCOM | NULL |

- La base de datos y las aplicaciones no establecen límites numéricos para el dominio¹⁴ del porcentaje de renta al momento de registrar los datos de un beneficiario. Esto se puede apreciar en la tabla ‘WINSISPRE.dbo.titular’ que expone para el campo ‘PORCENT’ 80 registros con valores superiores a 100 y 1961 registros con valor nulo. Por ejemplo en la base de datos existe el siguiente registro en la tabla ‘WINSISPRE.dbo.titular’:

| CAMPO | VALOR |
|--------------|-------------------------|
| CAMPOAPLI | M |
| MATRICULA | 485324CRJ |
| REGIONAL | 1 |
| CLASERENT | 1 |
| DISPLEGAL | 3 |
| ECIVIL | 1 |
| SEXO | 2 |
| FECHAINI_A | NULL |
| PATERNNO | CORDOVA |
| MATERNO | ROJAS |
| NOMBRE | JUANA |
| PORCENT | 977.00 |
| FECHAFALLE_A | NULL |
| CARNET_OLD | NULL |
| STATUS | H |
| FECHAINI | 2005-01-01 00:00:00.000 |
| FECHAINI_C | NULL |
| FECHAFALLE | NULL |
| SEGURO | NULL |
| PORCENT_C | NULL |
| CARNET | 84174 |
| EMISION | NULL |
| APELLIDO3 | |
| FECHA_NAC | 24/03/1948 00:00 |
| NOMBRE2 | V, |
| TIPO_DOC | NULL |
| NIT | 1024579 |
| NUMCOM | NULL |

Y en la tabla ‘WINSISPRE.dbo.benefic’ se encuentra el siguiente registro

| CAMPO | VALOR |
|-------------|-----------|
| T_CAMPOAPLI | D |
| T_MATRICULA | 261226CQF |
| MATRICULA | 375228CMN |
| REGIONAL | 2 |
| CLASERENT | 3 |
| ECIVIL | 3 |
| SEXO | 2 |
| FECHAINI_A | 100 |
| PATERNNO | CUENCA |
| MATERNO | MONCADA |

¹⁴ Se entiende por dominio al conjunto de valores que puede contener un campo

| CAMPO | VALOR |
|----------------|-------------------------|
| NOMBRE | NELIDA |
| PORCENT | 801.00 |
| CARNET_OLD | |
| D_MATRICULA | 375228CMN |
| STATUS | A |
| FECHAINI | 2010-08-01 00:00:00.000 |
| FECHAINI_C | NULL |
| FECHAFALLE | NULL |
| SEGURO | |
| CARNET | 4923910 |
| EMISION | 1 |
| APELLIDO3 | CARVAJAL |
| FECHA_NAC | 28/02/1937 00:00 |
| NOMBRE2 | |
| TIPO_DOC | 1 |
| NIT | 1134313 |
| NID | 7030477 |
| NUMCOM | NULL |

3.1.4. Conclusión

Para verificar que la información procesada y almacenada en la base de datos correspondiente al proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR es íntegra y confiable, se consideraron los objetivos de control detallados de COBIT y los conceptos teóricos del modelo entidad relación y del modelo relacional de bases de datos mencionados a continuación:

- El objetivo de control detallado “*PO2.1 Modelo de Arquitectura de Información Empresarial*”, se consideró en virtud a que la información almacenada y gestionada en la base de datos debe responder a un modelo de datos diseñado para adecuarse a la información utilizada en las operaciones de la entidad. En este entendido, el modelo de datos que se espera exista en el SENASIR, por ser una base de datos relacional (SQL server), está conformado por el modelo entidad relación y el modelo relacional, en los cuales se establece los criterios de integridad de entidad, integridad referencial e integridad semántica de la base de datos.
- El objetivo de control detallado “*PO2.2 Diccionario de Datos Empresarial y Reglas de Sintaxis de Datos*” se consideró en virtud a que la información almacenada en la base de datos debe estar descrita en un diccionario de datos.
- El objetivo de control detallado “*PO2.4 Administración de Integridad*” se considera en virtud a que para garantizar la integridad y consistencia de los datos almacenada en los medios electrónicos (bases de datos, discos duros, medios ópticos o cualquier otro medio de almacenamiento de datos digitales) es necesario contar con procedimientos debidamente formalizados para el efecto.

Analizada la información contenida en la base de datos, se ha detectado las siguientes deficiencias:

- Existen deficiencias de integridad referencial que ocasionan que la base de datos contenga información de la cual no se puede conocer a que se refiere (en el caso de datos paramétricos) o a quien pertenece (en el caso de datos que identifican a personas);
- Existen deficiencias de integridad de entidad, puesto que 647 de 981 tablas analizadas de las bases de datos no tienen definida una llave primaria.

Estas deficiencias se ahondan con la insuficiente y deficiente documentación técnica de la base de datos, debido a que no se encuentra la documentación de los modelos relacional entidad relación que estén de acuerdo con la totalidad de la implementación de la base de datos. Tampoco se encuentra la documentación del diccionario de datos completo y actualizado, el cual incluya las reglas de sintaxis de datos del SENASIR, facilite el compartir la información entre las aplicaciones y los sistemas y prevenga la creación de elementos de datos incompatibles, entre otros.

Los principales riesgos que existen de mantenerse las condiciones previamente descritas son:

- Distorsiones de la información gestionada en la base de datos respecto de la que realmente es necesaria para las operaciones según los requerimientos,
- Acumulación de datos irrelevantes e inconsistentes,
- Imposibilidad o esfuerzo mayor requerido para garantizar la seguridad, privacidad y la atención de requerimientos en el mantenimiento y desarrollo de las aplicaciones informáticas.
- Desconocimiento de la totalidad de la información de la base de datos.

Las principales causas detectadas son:

- La ausencia de políticas y procedimientos para gestionar y mantener la integridad de la información almacenada en la base de datos del SENASIR.
- La ausencia de la definición de los modelos entidad relación y relacionales, que exprese la totalidad de las tablas y relaciones que contiene la base de datos actual del SENASIR.
- La ausencia del diccionario de datos completo respecto de la información gestionada y manejada por la base de datos y los aplicativos del SENASIR.

3.1.5. Recomendación

Se recomienda al Director Ejecutivo del SENASIR:

- R1. Implantar políticas y procedimientos para que la base de datos contenga controles que garanticen la integridad, completitud y totalidad de la información. Estas políticas y procedimientos deben incluir el establecimiento de:
- El modelo de la arquitectura de la información,

- El diccionario de datos,
 - La administración de la integridad.
- R2. Implementar políticas y procedimientos que garanticen mantener actualizada toda la documentación técnica de las bases de datos (modelo entidad relación, modelo relacional, diccionario de datos y otros que se considere pertinentes), de forma tal que no se vuelvan a presentar las deficiencias detectadas en el presente informe.
- R3. Actualizar la documentación técnica de la base de datos, de forma tal que esta documentación sea comprensible y útil para los funcionarios del SENASIR usuarios de la misma, ya sean usuarios finales del sistema así como para el personal técnico de la Unidad de Tecnologías de Información, concordantes con las políticas y procedimientos implantados en R2.
- R4. Eliminar de la base de datos todas las tablas que contienen datos que no son parte de las estructuras del modelo de datos.

La implantación de políticas y procedimientos que se recomienda en R1 y R2; debe ser en el marco de lo establecido en las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa.

3.2. Inexistencia de políticas y procedimientos de seguridad formalmente implantados

A continuación se expondrá los hallazgos relacionados con el objetivo específico 2 referido a verificar cómo el SENASIR garantiza la seguridad de la información y la existencia de controles de confiabilidad y desempeño de los sistemas de comunicación en el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

3.2.1. Gestión de usuarios deficiente

Existe un documento denominado “*SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios*”, el cual indica: “*Este documento tiene por objeto definir el proceso de creación, desactivación y eliminación de usuarios de Aplicaciones y Bases de Datos: Directorio Activo, Correo Electrónico y de Bloqueo, Desbloqueo, Cambio de claves, entre otros*”; en el documento se menciona la existencia de un “*Formulario de privilegios*” del cual se expone un ejemplo en su Anexo A; sin embargo, este documento no se encuentra aprobado y formalizado para su aplicación en el SENASIR.

Según indica el documento “*SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios*”; para el alta o la creación de usuarios de aplicaciones y bases de

datos se debe remitir por correo electrónico, oficio o fax el “*Formulario de privilegios*”¹⁵ debidamente autorizado por el jefe responsable de la unidad solicitante a la Unidad de Tecnologías de Información.

De acuerdo a lo definido por COBIT, para la gestión de usuarios deben considerarse las siguientes buenas prácticas:

- Los permisos de accesos del usuario al sistema y a los datos deben estar documentados y los requerimientos de trabajo deben estar adjuntos a las identidades del usuario.
- Los derechos de acceso del usuario deben ser solicitados por el jefe del usuario, y estas solicitudes deben ser aprobadas por el responsable de la unidad e implementado por la persona responsable de la seguridad.
- Las identidades del usuario y los derechos de acceso deben mantenerse en un repositorio central (en el caso de SENASIR se utiliza el Active Directory¹⁶).

Asimismo, según indica el documento “*SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios*”; para el caso de baja de usuarios una vez que se recepciona el memorándum de destitución o renuncia en dependencias de la UTI, se realiza la desactivación del mismo. Sin embargo, el documento no establece la temporalidad en la que se debe efectuar el envío a la UTI de los documentos que respaldan la baja, en este entendido, la buena práctica de COBIT sugiere considerar en el procedimiento mecanismos que agilicen la comunicación a la persona responsable de la seguridad.

En virtud a que el documento “*SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios*” no se encuentra aprobado por autoridad competente, se analizó si el documento ha sido aplicado en el periodo de muestra de enero a agosto de 2012, y el resultado del análisis es el que se expone a continuación:

- En el proceso de alta de usuarios descrito en el mencionado documento, se ha podido advertir que no existen los controles suficientes que respalden la creación de los usuarios en el periodo de muestra analizado.
- Similar situación se presenta para el proceso de baja de usuarios.

¹⁵ Formulario donde se registran los datos del funcionario (nombre y apellidos, cedula de identidad, cargo y unidad o regional), las aplicaciones solicitadas (DP-INFO, SISMOD, SIRCE, CORRESPONDENCIA, SIS-P, NOVA, RECOP, PADME y otros) y la autorización de la unidad solicitante con la firma del funcionario solicitante y del jefe responsable.

¹⁶ Active Directory (AD) es el término que usa [Microsoft](http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft) para referirse a su implementación de [servicio de directorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_directorio) en una [red distribuida](http://es.wikipedia.org/wiki/red_distribuida) de computadores; Es una aplicación o un conjunto de aplicaciones que almacena y organiza la información sobre los usuarios de una red de ordenadores, sobre recursos de red, y permite a los administradores gestionar el acceso de usuarios a los recursos sobre dicha red. (fuentes: http://es.wikipedia.org/wiki/Active_Directory; http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_directorio)

- **Asignación deficiente de roles y privilegios a los usuarios**

Según las buenas prácticas establecidas por COBIT, en el objetivo de control detallado “PO2.3 Esquema de Clasificación de Datos”, se menciona “Establecer un esquema de clasificación que aplique a toda la empresa, basado en que tan crítica y sensible es la información (esto es, pública, confidencial, secreta) de la empresa. ...”. Y el objetivo de control detallado “DS5.4 Administración de Cuentas del Usuario” menciona “Garantizar que la solicitud, establecimiento, emisión, suspensión, modificación y cierre de cuentas de usuario y de los privilegios relacionados, sean tomados en cuenta por un conjunto de procedimientos de la gerencia de cuentas de usuario. Debe incluirse un procedimiento de aprobación que describa al responsable de los datos o del sistema otorgando los privilegios de acceso. Estos procedimientos deben aplicarse a todos los usuarios, incluyendo administradores (usuarios privilegiados), usuarios externos e internos, para casos normales y de emergencia. Los derechos y obligaciones relativos al acceso a los sistemas e información de la empresa deben acordarse contractualmente para todos los tipos de usuarios. Realizar revisiones regulares de la gestión de todas las cuentas y los privilegios asociados”.

Por entrevistas efectuadas con los servidores públicos de la UTI se pudo conocer lo siguiente:

La asignación de roles y privilegios a los usuarios para acceso a los sistemas informáticos del SENASIR, se realiza con la aplicación de un formulario denominado ‘formulario de privilegios’, el cual debe ser llenado manualmente y puesto en conocimiento de la UTI para todo evento de creación de usuarios, para luego conceder los privilegios de acceso a las aplicaciones del SENASIR:

Estas asignaciones dependen del tipo de aplicación, siendo estas:

- Aplicaciones de Escritorio: que son aplicaciones cliente servidor¹⁷; es el caso de la aplicación “NOVA” que requiere la existencia del usuario en el Active Directory y posterior instalación de la aplicación cliente en el equipo del usuario.
- Aplicaciones Web¹⁸: es el caso de las aplicaciones que utilizan la aplicación “Intranet”, que es una aplicación que requiere un navegador web, estas aplicaciones son: “Pago a Domicilio”, “Abono Automático”, “Anexo15”, “Reposiciones”, “Reversiones”, estos no requieren la asignación para el usuario a un grupo de seguridad del Active Directory (membresía); solo requieren la asignación de privilegios en el Control de Usuarios de la aplicación Intranet (esta actividad los funcionarios del SENASIR la denominan como Grupo de Seguridad Intranet); excepto la aplicación “Inicio de trámites de Vejez” que también es una aplicación web, y si requiere de asignación de privilegios a

¹⁷ Las aplicaciones Cliente Servidor, requieren para su implementación la instalación de una aplicación software en la máquina del cliente, es decir, del usuario de la aplicación, ésta aplicación es necesaria para que mediante la misma se pueda acceder al sistema informático, del cual la información reside en otra máquina, denominada servidor, que contiene la base de datos del sistema informático.

¹⁸ Las aplicaciones WEB son aquellas que requieren para su despliegue únicamente navegadores web en la máquina del cliente, es decir, del usuario de la aplicación.

través de grupo de seguridad del Active Directory. Otro caso particular para las aplicaciones web, es el caso de la aplicación Poderes (PADME) que requiere crear el usuario en el Active Directory para acceso al dominio y posteriormente adicionar en forma manual el usuario en la tabla ‘usuariosP’ de la base de datos ‘RESPAGOS’.

Para validar la eficacia y suficiencia de este procedimiento para la otorgación de privilegios, se ha probado la creación de usuarios y otorgación de privilegios en la infraestructura de SENASIR instalada en la GETIC para fines de la evaluación, y se ha podido advertir que:

- Para el caso de las aplicaciones de escritorio, una vez creado el usuario en Active Directory y asignados los grupos¹⁹ de los cuales es miembro, se observa en SQL SERVER que se tienen definidos ciertos roles con determinados privilegios sobre los objetos de la base de datos y para estos roles se tienen asignados ciertos grupos de seguridad o usuarios específicos de Active Directory, este esquema es el que permite tener acceso a los objetos de la base de datos para un usuario o grupo de Active Directory. Este procedimiento es eficaz, sin embargo, adolece de claridad en la información con la que se cuenta al momento de asignar los grupos de Active Directory a los usuarios, puesto que no se tiene documentados los grupos existentes y los consiguientes privilegios que se otorgan sobre los datos a estos grupos, además, el formulario con el que se solicitan los privilegios de los usuarios expresa un detalle que no guarda una relación directa con los privilegios de los grupos de Active Directory.

Asimismo, se observa que si bien se puede otorgar privilegios segregando las funciones de los usuarios, los aplicativos no muestran sus opciones acorde a los privilegios otorgados al usuario, es decir, que las opciones sobre las que no tienen privilegios los usuarios estén deshabilitadas o no visibles. Existiendo el riesgo de que un usuario que no tiene privilegios para operar ciertas opciones de los aplicativos, intente utilizar estas opciones provocando errores que no se encuentran debidamente controlados.

Adicionalmente, el SENASIR proporcionó un listado denominado “grupos de seguridad y aplicaciones” del Active Directory con 92 grupos de seguridad²⁰. Estos han sido comparados con los grupos de seguridad configurados en la infraestructura de SENASIR que se tiene replicada en la GETIC y se ha podido advertir que en la infraestructura replicada existen 105 grupos no mencionados en el listado proporcionado por SENASIR. Por ejemplo, en la infraestructura replicada existe el grupo ‘PagoDomicilio’ descrito como ‘Usuarios de Pago a Domicilio’, y éste no existe en el listado.

¹⁹ En Active Directory, se puede crear grupos para asignar estos a los usuarios, esto con el propósito de simplificar la administración de los recursos a los cuales pueden acceder los usuarios.

²⁰ Un grupo de seguridad o de distribución contiene usuarios, grupos y equipos de cualquier dominio de bosque, se puede utilizar grupos de seguridad para asignar derechos y permisos de usuario a los recursos de cualquier dominio del bosque.(fuente: [http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc733146\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/es-es/library/cc733146(v=ws.10).aspx))

- Para el caso de la aplicación ‘intranet’, se observa que cualquier usuario que se crea en el dominio, tiene acceso a la aplicación web ‘intranet’, con las opciones ‘Seguimiento a Trámites’, ‘Rentas de Vejez’ y ‘SITRAM’. Esto se ha evidenciado creando un usuario denominado ‘getic_p3’ al que no se le ha otorgado membresía en ningún grupo adicional en Active Directory, e ingresando a la aplicación Intranet de SENASIR con este usuario.

Se ha podido advertir también, que para la otorgación de privilegios en la aplicación intranet, luego de crear el usuario en Active Directory, un usuario con el privilegio ‘33-CONTROL USUARIOS - ADMINISTRACION’ debe crear el usuario asignando como ‘login’ una cadena igual al ‘Nombre de inicio de sesión de Active Directory’, siendo necesario que este ‘login’ sea en mayúsculas (aunque el aplicativo permite ingresar caracteres en minúsculas), y luego asignarle los privilegios con la opción ‘Asignar Permisos’. Los permisos que se pueden otorgar son:

| <u>CODIGO</u> | <u>PRIVILEGIO</u> |
|---------------|-------------------------------------|
| 23 | ABONO - CONSULTA |
| 24 | ABONO - REGISTRO |
| 32 | ABONO - REVISION |
| 49 | ANEXO 15 - REGISTRO |
| 50 | ANEXO 15 - ACTUALIZACION |
| 65 | BLOQUEO-CONSULTA |
| 66 | BLOQUEO-REGISTRO CHEQUES |
| 72 | BONO ECONOM - APROBACION |
| 71 | BONO ECONOM - REGISTRO |
| 3 | CAMBIO DE CLAVE |
| 16 | COMISION CC - REGISTRO |
| 40 | CONSULTA GENERAL |
| 33 | CONTROL USUARIOS - ADMINISTRACION |
| 57 | CORRESPONDENCIA - ADMIN |
| 53 | CORRESPONDENCIA - ASIGNACION |
| 20 | CORRESPONDENCIA - CONSULTA |
| 27 | CORRESPONDENCIA - CULMINAR NOTAS |
| 54 | CORRESPONDENCIA - DESBLOQUEO |
| 52 | CORRESPONDENCIA - INICIO |
| 55 | CORRESPONDENCIA - NUEVA INSTITUCION |
| 17 | DESARROLLO SISTEMAS |
| 30 | DESCUENTO SINDICAL - REGISTRO |
| 45 | DOBLE PERCEP - ADMINISTRADOR |
| 42 | DOBLE PERCEP - CONSULTA |
| 44 | DOBLE PERCEP - PROCESAMIENTO |
| 43 | DOBLE PERCEP - REGISTRO |
| 29 | DUODECIMAS - APROBACION |
| 28 | DUODECIMAS - REGISTRO |
| 63 | EMISION CC |
| 15 | INFOMEDIOS - CONCILIACIONES |
| 26 | LISTAS PASIVAS - CONSULTA |
| 2 | MODIF. DATOS PERSONA |
| 19 | NOVEDADES - ALTAS |
| 1 | NOVEDADES - REPARTO |
| 7 | NOVEDADES - UNO |
| 11 | NOVEDADES PROYECTO TRANSCRIPCION |
| 73 | OBSERVADOS-REGISTRO |
| 25 | PAGO DOM - REPORTES |
| 64 | PAGO.DOM - ADMIN |
| 59 | PAGO.DOM - ASIGNACION |
| 60 | PAGO.DOM - PROCESO UAF |
| 62 | PAGO.DOM-CONSULTA |
| 13 | PAGOS CC - CONSULTA |
| 76 | REG.CC - ACCESO DIRECTO |
| 74 | REG.CC - INICIO CC |
| 78 | REG.CC - INICIO CC FFAA |
| 75 | REG.CC - MODIF MATRICULA |
| 77 | REG.CC - RENUNCIA CC |

| <u>CODIGO</u> | <u>PRIVILEGIO</u> |
|---------------|--|
| 79 | REGISTRO VEJEZ - INICIO |
| 80 | REGISTRO VEJEZ- MOD TRAM ANT. |
| 5 | REHABILITACIONES - REPARTO |
| 10 | REHABILITACIONES - UNO |
| 31 | RENTA VEJEZ - CONSULTA |
| 48 | REPORTES - CYS |
| 47 | REPORTES VEJEZ - ESTADISTICA |
| 46 | REPORTES VEJEZ - LISTADOS |
| 38 | REPOSICIONES - CONSULTA |
| 18 | REPOSICIONES - ENVIO |
| 39 | REPOSICIONES - MODIFICACION |
| 14 | REPOSICIONES - REGISTRO |
| 6 | RETENCION JUDICIAL |
| 51 | REVERSION TRES CHEQUES CONSECUTIVAMENTE |
| 36 | REVERSIONES - ASIGNA C32 |
| 37 | REVERSIONES - CONSULTA |
| 34 | REVERSIONES - REGISTRO |
| 35 | REVERSIONES - REVISION |
| 61 | SOPTEC-INVENTARIO EQUIPOS |
| 4 | SUSPENSIONES - REPARTO |
| 9 | SUSPENSIONES - UNO |
| 41 | TIPO CAMBIO - REGISTRO |
| 12 | TRANSCRIPTOR NOVEDADES |
| 8 | TRANSFERENCIAS - UNO |
| 70 | VALORADOS - ADMINISTRACION |
| 68 | VALORADOS - KADEX UAF |
| 69 | VALORADOS - REPORTES |
| 67 | VALORADOS - VENTAS |

Sin embargo, por la carencia de documentación técnica relacionada con la asignación de roles y privilegios, no es posible conocer cuál es la relación que existe entre los permisos que se otorgan a los usuarios y en consecuencia cuáles son las opciones que se habilitan en la aplicación Intranet, existiendo el riesgo de otorgar privilegios indebidos al usuario, además, el formulario con el que se solicitan los privilegios de los usuarios expresa un detalle que no guarda una relación directa con estos permisos otorgados. Asimismo, esta falta de documentación técnica puede ocasionar que se creen grupos de seguridad en el Active Directory o en el Control de Usuarios de Intranet de forma duplicada.

- Para el caso de la aplicación ‘PADME’, la cual es una aplicación WEB, se observa que para conceder privilegios a un usuario existente en el Active Directory para este aplicativo, se debe registrar sus datos en la tabla ‘UsuariosP’ de la base de datos ‘RESPAGOS’ mediante el acceso directo a la base de datos a través de sentencias SQL, es decir, en forma manual. No existe documentación técnica que explique cuál es el efecto que causan los valores que se anotan en los campos de la mencionada tabla y tampoco se tiene información acerca del dominio de valores que puede contener dichos campos.

Esta forma de administrar los privilegios de los usuarios para la aplicación PADME por medio de instrucciones SQL es altamente riesgosa, debido a que puede anotarse valores cualesquiera sin el control de los efectos que esto pueda tener para el sistema, y no se tiene un registro (pistas de auditoría o logs) que identifique quien y cuando efectuó los registros en la tabla ‘UsuariosP’.

3.2.2. Administración deficiente de contraseñas de usuarios.

En el documento “*SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios*”, en relación al procedimiento de la Creación de Usuarios, se observa que no considera la gestión de contraseñas que garantice la administración de la identidad asegurando que todos los usuarios sean identificables de manera única y que los accesos a la información estén en línea a las necesidades del SENASIR.

Respecto a la administración de contraseñas, el SENASIR usa la configuración de seguridad de dominio predeterminado de cuentas del Active Directory para la autenticación de usuarios y contraseñas. Esta configuración considera las siguientes definiciones:

- La contraseña tiene una longitud mínima de 7 caracteres.
- La contraseña debe ser modificada cada 42 días.
- La cuenta del usuario se bloquea en el décimo intento de autenticación fallido.

Para verificar la suficiencia de los controles que se aplican el SENASIR para la administración de contraseñas, se seleccionó aleatoriamente usuarios del SENASIR, observándose las siguientes deficiencias:

- Los usuarios no garantizan la confidencialidad de sus contraseñas, debido a que facilitan su cuenta de usuario a terceros, cuando se ausentan por algún motivo de su puesto de trabajo (reuniones, comisiones, bajas médicas, etc.).
- No existe la obligatoriedad de desbloqueo de cuentas de usuario mediante el aplicativo ‘Help Desk’, tal como está mencionado en el documento “*SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios*”. Se ha evidenciado que en algunos casos, la solicitud de desbloqueo de cuenta de usuario se realizó vía telefónica.
- Existen contraseñas que nunca caducan.

Asimismo, se verificó en la infraestructura de SENASIR replicada en la GETIC, que:

- La periodicidad de cambio de contraseñas no considera la sensibilidad de la información a la que se accede.
- La ausencia de la exigencia de combinar caracteres especiales, números, mayúsculas y minúsculas, en la definición de contraseñas, debilitan la seguridad del sistema.
- La cantidad de intentos fallidos para proceder con el bloqueo de cuentas, es muy amplio, existiendo el riesgo de obtener accesos no permitidos a la información.

La causa para que se den las deficiencias expuestas, es que el SENASIR no cuenta con políticas y procedimientos para la administración de contraseñas de usuarios, haciendo de las contraseñas de usuarios un instrumento muy frágil de seguridad que puede ocasionar, por ejemplo, la dilución de responsabilidades debido a que los usuarios prestan sus cuentas de usuario y pueden repudiar las acciones realizadas con éstas.

3.2.3. Inconsistencias de las pistas de auditoria (LOGS)²¹ implementadas en la base de datos

El documento denominado “*Políticas y Procedimientos del Desarrollo de Sistemas*”, Ver. 1.0 de 4 de junio de 2012, en su Política para el Diseño Lógico, menciona lo siguiente: “9.2.15. *Dependiendo de la importancia estratégica de la aplicación, el modelo de seguridad lógica, deberá incluir una bitácora²² en donde se registren los accesos realizados y los cambios hechos a las bases de datos.*”. Las buenas prácticas mencionadas en COBIT indican en el objetivo de control detallado “*AI2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones*” la siguiente buena práctica: “*Implementar controles de negocio, cuando aplique, en controles de aplicación automatizados tal que el procesamiento sea exacto completo, oportuno, autorizado y auditable*” y en el objetivo de control detallado “*PO2.4 Administración de Integridad*” la siguiente buena práctica: “*Definir e Implementar procedimientos para garantizar la integridad y consistencia de todos los datos almacenados en formato electrónico, tales como bases de datos, almacenes de datos y archivos*”.

Del análisis de las pistas de auditoría generadas en la base de datos denominada ‘WINSISPRE’, se observa que la tabla ‘sysadmaud0’ que contiene los registros de las pistas de auditoría, tiene definida como llave primaria el campo ‘SYSADMAUD_ID’, y los valores de éste campo son aleatorios generados con la función Newid() de Sql Server²³. Al ser los valores de la llave primaria valores aleatorios, esta tabla no contiene un mecanismo que permita verificar que la totalidad de los registros almacenados se encuentran en la misma, siendo vulnerable ante incidentes que puedan provocar la eliminación los registros de la misma y el incidente no pueda ser detectado, ocasionando en consecuencia que las pistas de auditoria no sean un instrumento confiable de la base de datos para garantizar que se encuentran la totalidad de las transacciones del sistema.

Las pistas de auditoría diseñadas en el sistema para algunas de las tablas de la base de datos ‘WINSISPRE’ presentan deficiencias, ya que se puede observar que no en todos los casos se tienen las pistas de auditoría completas respecto de la información almacenada en las tablas para las cuales se tienen definido hacer el seguimiento en las pistas de auditoría. A continuación se puntualiza, a modo de ejemplo, algunos casos en los cuales se ha detectado esta deficiencia.

²¹ Las pistas de auditoria o logs mantienen un registro de las actividades que los administradores y usuarios realizan sobre un sistema. Junto con herramientas y procedimientos adecuados, los logs pueden ayudar a detectar violaciones de seguridad, problemas de desempeño, etc. Los logs son usados como soporte para las operaciones requeridas del sistema y/o medio para asegurar políticas.

²² En informática, se entiende por bitácora el registro cronológico de eventos que describen los hechos y sucesos relacionados a una actividad en el ámbito de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

²³ La función Newid() de Sql Server genera un valor aleatorio de tipo “uniqueidentifier” que es una cadena de dígitos hexadecimales en el formato xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx, donde cada x es un dígito hexadecimal en el intervalo 0-9 o a-f (fuente: <http://technet.microsoft.com/>)

- En las pistas de auditoría de la tabla titular, para este caso, la tabla de pistas de auditoría 'WINSISPRE.dbo.sysadmaud0' contiene registros que se refieren a operaciones de inserción y/o actualización sobre la tabla 'titular', sin embargo, la tabla 'titular' no contiene registros con la llave referida en la pista de auditoría. El siguiente cuadro detalla los casos identificados:

| Valor del campo V_LLAVE ⁽¹⁾ | Operación ⁽²⁾ | | Total registros en la pista de auditoría |
|--|--------------------------|-----------|--|
| | I | U | |
| * 310430MLv | 1 | 8 | 9 |
| 4 00715BVM0 | 1 | | 1 |
| 4 461125AKG | | 2 | 2 |
| E 355611JJB | | 1 | 1 |
| E 391119DGj | | 1 | 1 |
| H 450603MAC | | 1 | 1 |
| K 415615SLB | | 1 | 1 |
| M 251204Mff | | 2 | 2 |
| M 400914ZBS | | 1 | 1 |
| M 420503TEH | | 1 | 1 |
| P 385714RI. | | 1 | 1 |
| P 385714RJ. | | 1 | 1 |
| Q 360826FRZ | | 1 | 1 |
| Q 405917MCR | | 5 | 5 |
| S 440306lav | | 5 | 5 |
| T 466106CTN | | 3 | 3 |
| T 475604SHM | | 5 | 5 |
| Total general | 2 | 39 | 41 |

(1) El valor del campo V_LLAVE de la tabla WINSISPRE.dbo.sysadmaud0 permite identificar los valores separados por '|' que componen la llave primaria de la tabla a la que se refiere en la pista de auditoría.

(2) Operación se refiere a las operaciones de DML: I=INSERT, U=UPDATE. Esta información se ha obtenido analizando el procedimiento almacenado [dbo].[sp_sysadmaud] que es llamado por el disparador [dbo].[TRG_OnIDU_titular_Audit] de la tabla TITULAR el cual se ejecuta para las operaciones de inserción, actualización y borrado de registros de la tabla TITULAR.

Además, en la tabla 'titular' se encuentran los siguientes registros (se muestran únicamente algunas columnas de la tabla):

| Datos en la tabla WINSISPRE.dbo.titular | | | | | | | |
|---|-----------|----------|-------------|-----------|---------|---------|---------------------|
| CAMPO APLI | MATRICULA | PATERN0 | MATERN0 | NOMBRE | STA TUS | CARNET | FECHA_NAC |
| M | 425503TEH | TORREZ | ESCOBAR | HORTENCIA | A | 097707 | 1942-05-03 00:00:00 |
| Q | 365826FRZ | FLORES | RAMIREZ | ZOILA | A | 137081 | 1936-08-26 00:00:00 |
| M | 405914ZBS | ZAMBRANA | BARRENECHEA | SONIA | A | 752785 | 1940-09-14 00:00:00 |
| K | 365615SLB | SALAZAR | LINARES | BERTHA | I | 2216106 | 1941-06-15 00:00:00 |

Sin embargo, según las pistas de auditoría estos registros no deberían estar en la tabla 'titular', ya que los siguientes registros denotan que estos han sido eliminados (se muestran únicamente algunas columnas de la tabla de pistas de auditoría):

| SYSADMAUD_ID | V_LLAVES | PROCESO | FECHA |
|--------------------------------------|-------------|---------|-------------------------|
| F03BFB3D-B146-4852-9644-2A80F0BA4BED | K 365615SLB | D | 2010-05-19 17:00:29.287 |
| 9A619E03-B07E-41DA-90AB-7F73723D5C2E | M 405914ZBS | D | 2010-05-19 17:00:29.287 |
| 2D7E964C-8376-4E46-95C9-55067507EFB3 | M 425503TEH | D | 2010-05-19 17:00:29.287 |
| 37CB65C3-438C-4279-A2D8-FC113A7D8750 | Q 365826FRZ | D | 2010-05-19 17:00:29.287 |

Otro ejemplo de inconsistencia, es el caso de un registro existente en la tabla 'WINSISPRE.dbo.titular' para CAMPOAPLI='A' y número de MATRICULA='260226MRL', del cual no se encuentra el registro de pista de auditoría de su inserción en la tabla. Al ser el control de pistas de auditoría insuficiente y no existir en la tabla 'WINSISPRE.dbo.titular' un mecanismo que

garantice que los registros que contiene son la totalidad de los registrados, no se tiene una certeza razonable de que su información contenida es la totalidad de los registros de titulares.

- En las pistas de auditoría de la tabla ‘benefic’, para este caso, la tabla de pistas de auditoría ‘WINSISPRE.dbo.sysadmaud0’ contiene registros que se refieren a operaciones de inserción y/o actualización sobre la tabla ‘benefic’, sin embargo, la tabla ‘benefic’ no contiene registros con la llave referida en la pista de auditoría. El siguiente cuadro detalla los casos identificados:

| Valor del campo V_LLAVE ⁽¹⁾ | Operación ⁽²⁾ | | Total registros en la pista de auditoría |
|--|--------------------------|-----------|--|
| | I | U | |
| * 310430MLv 366210CAE | 1 | | 1 |
| * 320216QOA 435120YMM | 1 | 1 | 2 |
| 3 471030HKC 566006CHA | 1 | 1 | 2 |
| 3 471030HKC 935806MCM | 1 | 1 | 2 |
| 3 471030HKC 970222MCC | 1 | 1 | 2 |
| 5 290326SSB 780821SBM | | 3 | 3 |
| A 306219TFM 235830ARF | 1 | | 1 |
| A 380806MLE 985715MBM | 1 | 1 | 2 |
| A 948762MCC 948762MCS | | 2 | 2 |
| C 200602CRE 405801HZR | 1 | 3 | 4 |
| C 240912CRH 246129CSM | 1 | 2 | 3 |
| C 321118HHR 376229SDG | 1 | 1 | 2 |
| C 376227OCJ 445629SRP | 1 | 2 | 3 |
| C 431030SVA 506020CCJ | 1 | | 1 |
| C 511201CRE 495215CRE | 1 | | 1 |
| E 260322CLW 000101CVJ | 1 | | 1 |
| E 290804CIA 350304DBE | 1 | | 1 |
| E 385728AOV 345520TPM | 1 | | 1 |
| E 390309ACP 496006CUL | | 2 | 2 |
| E 445324CEN 495227MVM | 1 | | 1 |
| F 470307GJA 495609AGR | 1 | 1 | 2 |
| F 500423BCG 396215PPC | 1 | 3 | 4 |
| F 520301JMR 495622CCP | 1 | 1 | 2 |
| F 550914TCE 395226CGC | 1 | 1 | 2 |
| H 305421PRR 266204AAL | 1 | | 1 |
| J 070403QGG 306122SRC | | 1 | 1 |
| K 170411BAL 251202HDJ | 1 | | 1 |
| K 221028MAS 305916MCN | 1 | | 1 |
| K 240330GOC 305510MIE | 1 | 1 | 2 |
| K 290229EMR 815423PAB | | 1 | 1 |
| M 280409RTN 360602CAJ | 1 | 1 | 2 |
| M 286119VGM 270127PMJ | 1 | | 1 |
| M 345607SCP 335514QPJ | 1 | | 1 |
| M 425630CGD 425222SFP | 1 | 1 | 2 |
| M 430205EDF 900120ecj | 1 | | 1 |
| O 440921ACM 445921CQA | 1 | | 1 |
| P 170810RRA 275827CCA | 1 | 2 | 3 |
| S 241201CCC 295515SRF | 1 | | 1 |
| S 440306LAV 000001LAV | | 3 | 3 |
| S 440306lav 455515MCI | 1 | | 1 |
| U 380104JGC 476027MNC | 1 | | 1 |
| Y 070403QGG 650551CSv | | 1 | 1 |
| Z 310110SCD 005101LPE | 1 | 1 | 2 |
| Total general | 37 | 38 | 75 |

(1) Este valor del campo V_LLAVE de la tabla WINSISPRE.dbo.sysadmaud0 permite identificar los valores separados por ‘|’ que componen la llave primaria de la tabla a la que se refiere en la pista de auditoría.

(2) Operación se refiere a las operaciones de DML: I=INSERT, U=UPDATE. Esta información se ha obtenido analizando el procedimiento almacenado [dbo].[sp_sysadmaud] que es llamado por el disparador [dbo].[TRG_OnIDU_titular_Audit] de la tabla titular el cual se ejecuta para las operaciones de inserción, actualización y borrado de registros de la tabla titular.

Además, en la tabla 'benefic' se encuentran los siguientes registros (se muestran únicamente algunas columnas de la tabla):

| Datos en la tabla WINSISPRE.dbo.benefic | | | | | | | | |
|---|-------------|-----------|-----------|----------|------------|--------|---------|------------------|
| T_CAM POAPLI | T_MATRICULA | MATRICULA | PATERO | MATERO | NOMBRE | STATUS | CARNET | FECHA_NAC |
| C | 321109SCA | 416104HBE | HERNANDEZ | BARRON | ELENA | A | 5737870 | 04/11/1941 00:00 |
| C | 381030MMA | 405927CRF | CONDORI | RAMOS | FLORENTINA | A | 555543 | 27/09/1940 00:00 |
| E | 280227VCN | 315930NSM | NAVIA | SOTO | MARIA | A | 730881 | 30/09/1931 00:00 |
| M | 290826SAC | 286201OAT | ORTEGA | APARICIO | TEOLINDA | A | 4128341 | 01/12/1928 00:00 |
| P | 410501RAF | 475426BGN | BURGOA | GEMIO | NELIDA | A | 280838 | 26/04/1947 00:00 |
| C | 180207CLR | 256125LLC | LAVAYEN | LEON | CATALINA | A | 641609 | 25/11/1925 00:00 |
| C | 391224ARC | 365507SRH | SOLANO | ROMERO | HERMINIA | A | 624704 | 07/05/1936 00:00 |
| F | 411112POR | 385815VAA | VELASCO | AMBROCIO | ASUNTA | A | 1368196 | 15/08/1938 00:00 |
| M | 310508BVJ | 495607VCT | VEJARANO | CARRANZA | TEREZA | A | 1905277 | 07/06/1949 00:00 |

Sin embargo, según las pistas de auditoría estos registros no deberían estar en la tabla 'benefic', ya que los siguientes registros denotan que estos han sido eliminados (se muestran únicamente algunas columnas de la tabla de pistas de auditoría):

| SYSADMAUD_ID | V LLAVES | PROCESO | FECHA |
|--------------------------------------|-----------------------|---------|-------------------------|
| 18842CA6-2C33-47B2-A850-4A1306C48E82 | C 180207CLR 256125LLC | D | 2012-04-17 14:57:38.367 |
| 6459CAF2-CFD1-4D55-8FAA-4945EB34CB4B | C 321109SCA 416104HBE | D | 2012-04-17 14:55:33.953 |
| D498D1A1-96C1-4F11-8FBB-9E26CCF1BBB9 | C 381030MMA 405927CRF | D | 2011-11-14 18:53:51.367 |
| C389F8B5-9F05-40F3-9B12-63013F93F99A | M 290826SAC 286201OAT | D | 2008-08-14 16:19:06.037 |
| F629687D-0AA1-44C1-B296-63F34559B7FC | C 391224ARC 365507SRH | D | 2012-04-17 14:58:53.093 |
| C067460B-3489-456F-92FB-97FE47F486CB | E 280227VCN 315930NSM | D | 2008-08-14 00:08:06.490 |
| C3617E81-F23D-4F09-8CE8-D1AE3C50F200 | M 310508BVJ 495607VCT | D | 2008-08-13 18:33:01.687 |
| 16080EE3-8D43-4973-B06F-C600F0E009DA | F 411112POR 385815VAA | D | 2008-08-14 11:17:41.780 |
| 65A9A681-9F72-4D69-A98C-C3083F087B64 | P 410501RAF 475426BGN | D | 2008-08-14 00:11:49.827 |

- En las pistas de auditoría de la tabla 'txmatric', se observa que existen 424223 registros de pistas de auditoría, que no expresan haber aplicado operación de eliminación sobre la llave de la tabla 'txmatric', sin embargo, los mismos no existen en la tabla 'WINSISPRE.dbo.txmatric'.

Por ejemplo, según las pistas de auditoría, el 27 de mayo de 2011 a las 18:41 se ha insertado el registro a la tabla 'txmatric' con la clave 'C|395120IMD|90|2011', sin embargo, este registro no existe en la tabla 'txmatric' y tampoco en la tabla histórica 'txmatrichis', que de acuerdo a explicación brindada por funcionarios de SENASIR los registros de transacciones no vigentes son traspasados a ésta tabla histórica.

En otro caso similar, según las pistas de auditoría, el 25 de abril de 2012 a las 18:45 se ha insertado el registro a la tabla 'txmatric' con la clave 'P|381013NCW|91|2012', y el 18 de mayo de 2012 habría sido modificado el registro cambiando, entre otros, el campo MONTO de 387.28 a 193.64, sin embargo, este registro no existe en la tabla

txmatric y en la tabla txmatrichis aparece un registro para la clave mencionada con valor para el campo MONTO de 387.28.

En otro caso similar, según las pistas de auditoría, se ha insertado a la tabla 'txmatric' el registro con la clave 'F|565726VVN|86|2012' el 25 de abril de 2012 a las 18:45 con monto 184.29, sin embargo, este registro no existe en la tabla 'txmatric' y en la tabla 'txmatrichis' aparece dos registros para la clave mencionada con valores para el campo MONTO de 127.38 y 63.69 respectivamente.

Además, existen en la tabla 'txmatric' 17331 registros que no deberían existir según las pistas de auditoría, ya que éstas determinan que estos registros de la tabla 'txmatric' se encuentran eliminados.

- En las pistas de auditoría de la tabla 'bxmatric', en este caso, se observa que existen 498850 registros de pistas de auditoría, que no expresan haber aplicado operación de eliminación sobre la llave de la tabla 'bxmatric'; sin embargo, los mismos no existen en la tabla 'WINSISPRE.dbo.bxmatric'.

Por ejemplo, según las pistas de auditoría, el 18 de julio de 2012 a las 18:26 se ha insertado el registro a la tabla 'bxmatric' con la clave 'I|330416CLB|275409FCD|405|712', sin embargo, este registro no existe en la tabla 'bxmatric' y tampoco en la tabla histórica 'bxmatrichis'.

En otro caso similar, según las pistas de auditoría, el 18 de junio de 2012 a las 14:58 se ha insertado el registro a la tabla 'bxmatric' con la clave 'M|350915CSP|785301CPE|92|612', sin embargo, este registro no existe en la tabla 'bxmatric' y tampoco en la tabla histórica 'bxmatrichis'.

En otro caso similar, según las pistas de auditoría referidas al registro de la tabla 'bxmatric' con clave 'M|170908PVF|286001M R|91|2012', permiten saber que se realizó las siguientes transacciones:

- ✓ El primer registro aparece el 25 de abril de 2012 a las 18:50 por PROCESO='I' (esto indica que se realizó INSERT) con valor para el campo MONTO de 495.96.
- ✓ Luego, se actualizó el registro el 18 de mayo de 2012 a las 14:43, los valores modificados fueron a los campos FECHAINI y FEHAVEN.
- ✓ Luego, se actualizó el registro el 18 de mayo de 2012 a las 15:17, los valores modificados fueron a los campos FECHAINI, FEHAVEN y MONTO, siendo para este último el cambio de valor de 495.96 a 247.98.

Sin embargo, el registro que responda a los valores de llave 'M|170908PVF|286001M R|91|2012' no existe en la tabla 'bxmatric' y en la tabla histórica 'bxmatrichis', aparece un registro con valor para el campo MONTO de 495.96.

Además, existen en la tabla 'bxmatric' 10790 registros que no deberían existir según las pistas de auditoría, ya que éstas determinan que estos registros de la tabla 'bxmatric' han sido eliminados

De los ejemplos expuestos precedentemente, se observa que el mecanismo de pistas de auditoría (logs) implementado en las base de datos del SENASIR, no son un instrumento confiable para asegurar que las transacciones efectuadas se encuentran en su totalidad, además, a través de éstas pistas de auditoría no se puede realizar la trazabilidad de los eventos suscitados a lo largo del tiempo, de forma que se pueda conocer quien, cuando y como efectuó cambios en la información sensible del SENASIR, y éste es el propósito principal de la implementación de pistas de auditoría.

3.2.4. Deficiencias en el establecimiento de pistas de auditoría en el sistema de comunicación y en los objetos del Active Directory

El SENASIR no tiene definidas políticas y/o procedimientos que prevean la generación, monitoreo y revisión periódica de pistas de auditoría para controlar las actividades y sucesos que se realizan en su infraestructura por parte de los usuarios, y de este modo detectar amenazas ocasionadas, por ejemplo, por intentos fallidos de acceso a sesiones de red o servidores (aplicaciones o web).

Del mismo modo, el SENASIR tampoco realiza actividades relacionadas con el monitoreo de los logs o pistas de auditoría que es posible generar para las actividades de los usuarios y los sucesos de todo el sistema en Active Directory.

3.2.5. Respaldo de información (backups) deficiente

Los objetivos de control detallados de COBIT considerados como criterio de evaluación fueron:

- *“DS4.9 Almacenamiento de Respaldos Fuera de las Instalaciones”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Almacenar fuera de las instalaciones todos los medios de respaldo, documentación y otros recursos de TI críticos, necesarios para la recuperación de TI y para los planes de continuidad del negocio. El contenido de los respaldos a almacenar debe determinarse en conjunto entre los responsables de los procesos de negocio y el personal de TI. La administración del sitio de almacenamiento externo a las instalaciones, debe apegarse a la política de clasificación de datos y a las prácticas de almacenamiento de datos de la empresa. La gerencia de TI debe asegurar que los acuerdos con sitios externos sean evaluados periódicamente, al menos una vez por año, respecto al contenido, a la protección ambiental y a la seguridad. Asegurarse de la compatibilidad del hardware y del software para poder recuperar los datos archivados y periódicamente probar y renovar los datos archivados”;*
- *“DS11.2 Acuerdos de Almacenamiento y Conservación”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar procedimientos para el archivo, almacenamiento y retención de los datos, de forma efectiva y eficiente para conseguir los objetivos de negocio, la política de seguridad de la organización y los requerimientos regulatorios”;*

- “*DS11.3 Sistema de Administración de Librerías de Medios*”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “*Definir e implementar procedimientos para mantener un inventario de medios almacenados y archivados para asegurar su usabilidad e integridad*” y
- “*DS11.5 Respaldo y Restauración*”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “*Definir e implementar procedimientos de respaldo y restauración de los sistemas, aplicaciones, datos y documentación en línea con los requerimientos de negocio y el plan de continuidad*”

Para verificar la existencia de controles de confiabilidad y mantener la disponibilidad de la información utilizada en el proceso de pago de planillas, se analizó el documento “*Manual de Administración de Redes y Comunicaciones*”, el cual contiene el procedimiento de la Administración de Respaldos – Elaboración de Backups, el mismo que no se encuentra aprobado por autoridad competente, sin embargo, revisado el mismo para verificar la existencia de controles de respaldo de información, se observó los siguientes aspectos:

- No cuenta con procedimientos para realizar el seguimiento o bitácora de las copias de seguridad de los sistemas operativos, versiones del software de aplicación y del software base.
- No cuenta con procedimientos para la restauración y pruebas periódicas de los backups de las bases de datos, para medir los tiempos y verificar el correcto funcionamiento de las copias de seguridad con el propósito de responder en forma eficaz ante una posible eventualidad como ser desastres naturales (terremoto, incendio o inundación) o aquellos provocados por el hombre.
- No cuenta con procedimientos para la obtención periódica de copias de seguridad de los servidores de dominio y la configuración de los equipos de seguridad (firewall, router, switch), sin embargo estas copias de seguridad son obtenidas y almacenadas en una carpeta del equipo del administrador de redes y comunicaciones
- No cuenta con procedimientos de resguardo de copias de seguridad fuera de las instalaciones del SENASIR, en previsión a cualquier posible eventualidad que pueda suceder en el caso de que exista desastres naturales (incendio, terremoto o inundación).

3.2.6. Inexistencia de planes de contingencia

Los objetivos de control detallados de COBIT considerados como fuentes de criterio para la evaluación fueron: “*DS4.2 Planes de Continuidad de TI*”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “*Desarrollar planes de continuidad de TI con base en el marco de trabajo, diseñado para reducir el impacto de una interrupción mayor de las funciones y los procesos clave del negocio. Los planes deben considerar requerimientos de resistencia, procesamiento alternativo, y capacidad de recuperación de todos los servicios críticos de TI. También deben cubrir los lineamientos de uso, los roles y responsabilidades, los procedimientos, los procesos de comunicación y el enfoque de pruebas*” y “*DS4.9 Almacenamiento de Respaldos Fuera de las Instalaciones*”, el cual expresa la siguiente

buena práctica: *“Almacenar fuera de las instalaciones todos los medios de respaldo, documentación y otros recursos de TI críticos, necesarios para la recuperación de TI y para los planes de continuidad del negocio. El contenido de los respaldos a almacenar debe determinarse en conjunto entre los responsables de los procesos de negocio y el personal de TI. La administración del sitio de almacenamiento externo a las instalaciones, debe apegarse a la política de clasificación de datos y a las prácticas de almacenamiento de datos de la empresa. La gerencia de TI debe asegurar que los acuerdos con sitios externos sean evaluados periódicamente, al menos una vez por año, respecto al contenido, a la protección ambiental y a la seguridad. Asegurarse de la compatibilidad del hardware y del software para poder recuperar los datos archivados y periódicamente probar y renovar los datos archivados”.*

El SENASIR no tiene definidas políticas y/o procedimientos relacionados con planes de contingencia para minimizar el impacto y la recuperación por el daño o pérdida de recursos tecnológicos, asimismo, no se realizan actividades de gestión tendientes a proteger los activos tecnológicos del SENASIR contra posibles eventos que puedan poner en riesgo la continuidad del negocio (terremoto, incendio, inundación, ya sean accidentales o provocados por el hombre).

3.2.7. Deficiencia en el Cableado Estructurado

Para la evaluación del cableado de red del SENASIR se consideró el estándar ANSI/TIA/EIA/568-B, el cual promueve el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para edificios y entre edificios.

El SENASIR cuenta con cableado estructurado en los pisos 2 y 7 en la oficina central con categoría 6 no certificado y no así en las demás oficinas (Unidad Nacional de Operaciones (UNO), Fiscalización, Certificación y Archivo Central y las regionales), asimismo, en su sistema de cableado de datos para el cableado estructurado cada piso (oficina central) cuenta con su gabinete de distribución (IDF), sin embargo, estos gabinetes no brindan la seguridad respectiva ya que exponen los puertos de los dispositivos de interconexión, posibilitando que cualquiera se pueda conectar a la red, con la posibilidad de vulnerar la seguridad del SENASIR.

Verificadas in situ las dependencias de la UNO, Certificación y Archivo Central del SENASIR, se constató las siguientes deficiencias:

- Los cables se encuentran extendidos en el piso estando expuestos al medio ambiente, además de que los gabinetes de distribución (IDF) están mal ubicado o donde los equipos de comunicación se encuentran en malas condiciones de mantenimiento.
- No existe un control de los puntos de red, donde no se identifican las conexiones en los equipos de comunicación.
- El cableado se encuentra completamente desordenado pasando por lugares inadecuados (colgados en ventanas divisorias de ambientes).

3.2.8. Conclusión

Para verificar cómo el SENASIR garantiza la seguridad de la información y la existencia de controles de confiabilidad y desempeño de los sistemas de comunicación en el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, se consideraron los objetivos de control detallados de COBIT mencionados a continuación:

- *“DS5.3 Administración de Identidad”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Asegurar que todos los usuarios (internos, externos y temporales) y su actividad en sistemas de TI (aplicación de negocio, entorno de TI, operación de sistemas, desarrollo y mantenimiento) deben ser identificables de manera única. Permitir que el usuario se identifique a través de mecanismos de autenticación. Confirmar que los permisos de accesos del usuario al sistema y los datos están en línea con las necesidades del negocio definidas y documentadas y que los requerimientos de trabajo están adjuntos a las identidades del usuario. Asegurar que los derechos de acceso del usuario se solicitan por la gerencia del usuario, aprobados por el responsable del sistema e implementado por la persona responsable de la seguridad. Las identidades del usuario y los derechos de acceso se mantienen en un repositorio central. Se despliegan técnicas efectivas en coste y procedimientos rentables, y se mantienen actualizados para establecer la identificación del usuario, realizar la autenticación y habilitar los derechos de acceso”.*
- *“DS5.4 Administración de Cuentas del Usuario”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que la solicitud, establecimiento, emisión, suspensión, modificación y cierre de cuentas de usuario y de los privilegios relacionados, sean tomados en cuenta por un conjunto de procedimientos de la gerencia de cuentas de usuario. Debe incluirse un procedimiento de aprobación que describa al responsable de los datos o del sistema otorgando los privilegios de acceso. Estos procedimientos deben aplicarse a todos los usuarios, incluyendo administradores (usuarios privilegiados), usuarios externos e internos, para casos normales y de emergencia. Los derechos y obligaciones relativos al acceso a los sistemas e información de la empresa deben acordarse contractualmente para todos los tipos de usuarios. Realizar revisiones regulares de la gestión de todas las cuentas y los privilegios asociados”.*
- *“DS5.5 Pruebas, Vigilancia y Monitoreo de la Seguridad”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que la implementación de la seguridad en TI sea probada y monitoreada de forma proactiva. La seguridad en TI debe ser reacreditada periódicamente para garantizar que se mantiene el nivel seguridad aprobado. Una función de ingreso al sistema (logging) y de monitoreo permite la detección oportuna de actividades inusuales o anormales que pueden requerir atención”.*
- *“DS5.10 Seguridad de la Red”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Uso de técnicas de seguridad y procedimientos de administración asociados (por ejemplo,*

- firewalls, dispositivos de seguridad, segmentación de redes, y detección de intrusos) para autorizar acceso y controlar los flujos de información desde y hacia las redes”.*
- *“AI2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Implementar controles de negocio, cuando aplique, en controles de aplicación automatizados tal que el procesamiento sea exacto, completo, oportuno, autorizado y auditable”.*
 - *“AI2.4 Seguridad y Disponibilidad de las Aplicaciones” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Abordar la seguridad de las aplicaciones y los requerimientos de disponibilidad en respuesta a los riesgos identificados y en línea con la clasificación de datos, la arquitectura de la información, la arquitectura de seguridad de la información y la tolerancia a riesgos de la organización”.*
 - *“AI3.2 Protección y Disponibilidad del Recurso de Infraestructura”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Implementar medidas de control interno, seguridad y auditabilidad durante la configuración, integración y mantenimiento del hardware y del software de la infraestructura para proteger los recursos y garantizar su disponibilidad e integridad. Se deben definir y comprender claramente las responsabilidades al utilizar componentes de infraestructura sensitivos por todos aquellos que desarrollan e integran los componentes de infraestructura. Se debe monitorear y evaluar su uso”.*
 - *“DS4.1 Marco de Trabajo de Continuidad de TI”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Desarrollar un marco de trabajo de continuidad de TI para soportar la continuidad del negocio con un proceso consistente a lo largo de toda la organización. El objetivo del marco de trabajo es ayudar en la determinación de la resistencia requerida de la infraestructura y de guiar el desarrollo de los planes de recuperación de desastres y de contingencias. El marco de trabajo debe tomar en cuenta la estructura organizacional para administrar la continuidad, la cobertura de roles, las tareas y las responsabilidades de los proveedores de servicios internos y externos, su administración y sus clientes; así como las reglas y estructuras para documentar, probar y ejecutar la recuperación de desastres y los planes de contingencia de TI. El plan debe también considerar puntos tales como la identificación de recursos críticos, el monitoreo y reporte de la disponibilidad de recursos críticos, el procesamiento alternativo y los principios de respaldo y recuperación”.*
 - *“DS4.2 Planes de Continuidad de TI”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Desarrollar planes de continuidad de TI con base en el marco de trabajo, diseñado para reducir el impacto de una interrupción mayor de las funciones y los procesos clave del negocio. Los planes deben considerar requerimientos de resistencia, procesamiento alternativo, y capacidad de recuperación de todos los servicios críticos de TI. También deben cubrir los lineamientos de uso, los roles y responsabilidades, los procedimientos, los procesos de comunicación y el enfoque de pruebas”.*
 - *“DS4.9 Almacenamiento de Respaldos Fuera de las Instalaciones”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Almacenar fuera de las instalaciones todos los medios de*

respaldo, documentación y otros recursos de TI críticos, necesarios para la recuperación de TI y para los planes de continuidad del negocio. El contenido de los respaldos a almacenar debe determinarse en conjunto entre los responsables de los procesos de negocio y el personal de TI. La administración del sitio de almacenamiento externo a las instalaciones, debe apegarse a la política de clasificación de datos y a las prácticas de almacenamiento de datos de la empresa. La gerencia de TI debe asegurar que los acuerdos con sitios externos sean evaluados periódicamente, al menos una vez por año, respecto al contenido, a la protección ambiental y a la seguridad. Asegurarse de la compatibilidad del hardware y del software para poder recuperar los datos archivados y periódicamente probar y renovar los datos archivados”.

- *“DS11.2 Acuerdos de Almacenamiento y Conservación”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar procedimientos para el archivo, almacenamiento y retención de los datos, de forma efectiva y eficiente para conseguir los objetivos de negocio, la política de seguridad de la organización y los requerimientos regulatorios”.*
- *“DS11.3 Sistema de Administración de Librerías de Medios”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar procedimientos para mantener un inventario de medios almacenados y archivados para asegurar su usabilidad e integridad”.*
- *“DS11.5 Respaldo y Restauración”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar procedimientos de respaldo y restauración de los sistemas, aplicaciones, datos y documentación en línea con los requerimientos de negocio y el plan de continuidad”.*
- *“DS11.6 Requerimientos de Seguridad para la Administración de Datos”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar las políticas y procedimientos para identificar y aplicar los requerimientos de seguridad aplicables al recibo, procesamiento, almacén y salida de los datos para conseguir los objetivos de negocio, las políticas de seguridad de la organización y requerimientos regulatorios”.*
- *“PO2.3 Esquema de Clasificación de Datos” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Establecer un esquema de clasificación que aplique a toda la empresa, basado en que tan crítica y sensible es la información (esto es, pública, confidencial, secreta) de la empresa. Este esquema incluye detalles acerca de la propiedad de datos, la definición de niveles apropiados de seguridad y de controles de protección, y una breve descripción de los requerimientos de retención y destrucción de datos, además de qué tan críticos y sensibles son. Se usa como base para aplicar controles como el control de acceso, archivo o cifrado”.*

Para la evaluación del cableado de red del SENASIR se consideró el estándar ANSI/TIA/EIA/568-B, el cual promueve el diseño e implementación de sistemas de cableado estructurado para edificios y entre edificios.

Las deficiencias encontradas con respecto a la gestión de usuarios del SENASIR son:

- El SENASIR no cuenta con políticas y procedimientos implantados para la creación y baja de usuarios, y el documento existente “SENASIR Área de Redes y Comunicaciones Procedimiento Creación de Usuarios” no menciona el tiempo en el cual el área de recursos humanos debe remitir los memorándum de destitución o renuncia, existiendo el riesgo de vulnerar las cuentas de usuarios, permitiendo que las cuentas de usuarios que deberían estar deshabilitadas permitan el acceso a información sensible de la entidad, ocasionando la dilución de responsabilidades, el uso no controlado o indebido de los recursos tecnológicos y transgrediendo los controles de autenticación de los sistemas críticos de la entidad.

Asimismo, se observa que si bien el documento mencionado contempla los procedimientos para la creación y baja de usuarios, no define la administración de contraseñas, haciendo de las mismas un instrumento muy frágil de seguridad que puede ocasionar, por ejemplo, la dilución de responsabilidades debido a que los usuarios prestan sus cuentas de usuario y pueden repudiar las acciones realizadas con éstas.

- Respecto a la otorgación de privilegios a los usuarios, se puede advertir que SENASIR tiene diseñado un ‘formulario de privilegios’ mediante el cual se solicitan los privilegios de los usuarios. Sin embargo, este expresa un detalle que no guarda una relación directa con los privilegios de los grupos de Active Directory y los permisos que se pueden otorgar en la aplicación denominada Intranet. Además, la forma en la que se otorga los privilegios para la aplicación PADME es mediante sentencias SQL, práctica que es riesgosa debido a que pueden concederse permisos de forma descontrolada. Asimismo, la configuración visual y de usabilidad de las aplicaciones de escritorio, no guarda relación con los privilegios de los usuarios que acceden a estas aplicaciones.

Estas deficiencias, se deben fundamentalmente a que el SENASIR no tiene definidas políticas y procedimientos de seguridad para la gestión de usuarios de la entidad, que estén debidamente aprobados por la Dirección Ejecutiva para su uso estableciendo qué actores son los responsables de solicitar, autorizar y conceder los privilegios; de forma que se garantice que la concesión de los privilegios a los usuarios están bajo un marco de responsabilidades que resguarden la seguridad de los sistemas informáticos y la infraestructura tecnológica, adicionalmente estas políticas y procedimientos deben garantizar que: la contraseña sea confidencial y de uso personal e intransferible; el cambio de contraseñas este en función a la sensibilidad de la información que protege; contemple combinaciones de caracteres especiales, números, mayúsculas y minúsculas en la definición de contraseñas; el desbloqueo de cuentas de usuario sea gestionado adecuadamente con registros que respalden dicha acción; que las contraseñas tengan tiempo perentorio; se minimicen la cantidad de intentos fallidos en el acceso de cuentas de usuario para proceder al bloqueo; definición de condiciones para la no repetición de contraseñas; etc. Asimismo, estas políticas y procedimientos deben garantizar la realización de toda la documentación técnica relacionada con la gestión de usuarios.

Esta carencia de políticas y procedimientos para la gestión de usuarios, puede ocasionar que se materialicen riesgos relacionados con la seguridad tales como: brechas de seguridad, violaciones de seguridad, actuación inoportuna en la resolución de incidentes de vulneración de la seguridad, inobservancia de políticas de seguridad por parte de los usuarios, falta de definición de requisitos de seguridad para todo el ambiente de TI, entre otros.

Las deficiencias encontradas con respecto a pistas de auditoría son:

- Del análisis efectuado a las pistas de auditoría (logs) existentes en las bases de datos del SENASIR, se observa que el mecanismo de pistas de auditoría implementado en las bases de datos del SENASIR, no son un instrumento confiable para asegurar que las transacciones efectuadas se encuentran en su totalidad debido a que los registros de estas pistas están identificados por un valor clave generado de forma aleatoria, situación que se constató en el proceso de revisión de la información, en consecuencia, a través de estas pistas de auditoría no se puede realizar la trazabilidad de los eventos suscitados a lo largo del tiempo, de forma que se pueda conocer quien, cuando y como efectuó cambios en la información sensible del SENASIR, y éste es el objetivo principal de establecimiento de las pistas de auditoría.
- Adicionalmente, el SENASIR no cuenta con políticas y procedimientos que prevean la generación, monitoreo y revisión periódica de pistas de auditoría para controlar las actividades de los usuarios en los diferentes ambientes de la infraestructura tecnológica (servidores, aplicaciones, dispositivos de comunicación, bases de datos, etc.), y de este modo detectar amenazas que puedan suscitarse y poner en riesgo la seguridad de la información.

Estas deficiencias, se deben fundamentalmente a que el SENASIR no tiene definidas políticas y procedimientos de seguridad para el establecimiento de logs o pistas de auditoría, concordante con las necesidades de seguridad de la información y la infraestructura tecnológica del SENASIR. Estas políticas y procedimientos deben contemplar aspectos relacionados con el establecimiento de pistas de auditoría, basados en la criticidad de la información y los dispositivos de la infraestructura tecnológica, garantizando que éstas pistas de auditoría permitan conocer quien, cuando y como se suscitaron eventos que merecen atención, para evitar modificaciones no autorizadas o incorrectamente aplicadas en la información o intentos de vulnerar la seguridad de TI en el SENASIR así como evitar la dilución de responsabilidades ocasionada por el repudio de las acciones de los usuarios. La carencia de estas políticas y procedimientos puede afectar a la seguridad en TI, puesto que se imposibilita la recopilación de eventos, registros, pistas o logs críticos generados por actividades inusuales de usuarios y de dispositivos tecnológicos que pueden requerir atención, aspectos que pueden ocasionar distorsiones en la información que no se puedan evitar, y en caso de suscitarse, detectar y corregir oportunamente las distorsiones.

Las deficiencias encontradas con respecto a respaldo de información son:

Analizado el documento “*Manual Administración de Redes y Comunicaciones*”, el cual contiene el procedimiento de la Administración de Respaldos – Elaboración de Backups, que si bien contempla aspectos acerca de la periodicidad con la cual se deben realizar los backups respectivos (de base de datos, configuración de sistemas operativos, software base de desarrollo), como también definen los responsables, se ha evidenciado en este documento lo siguiente:

- Inexistencia de un procedimiento que establezca una bitácora de las copias de seguridad.
- Carencia de clasificación de copias de seguridad de la información que debe ser respaldada fuera de las instalaciones del SENASIR para garantizar la continuidad del negocio.
- Inexistencia de procedimientos para restauración y pruebas periódicas de las copias de seguridad.
- No se obtiene copias de seguridad de la totalidad de la infraestructura tecnológica, por ejemplo: servidores de aplicaciones, equipos de seguridad (firewall, router, etc).

Estas falencias pueden derivar en materialización de riesgos tales como: que el tiempo de respuesta ante una posible eventualidad no sea óptimo, imposibilidad de volver a ser operable el pago de rentas del Sistema de Reparto en el SENASIR, deterioro de las copias de seguridad por falta de verificación debido a la inexistencia de condiciones ambientales adecuadas para el almacenamiento de los medios de respaldo.

Las deficiencias encontradas con respecto a planes de contingencia son:

El SENASIR no cuenta con planes de contingencia para minimizar el impacto y promover la recuperación por la pérdida de recursos tecnológicos, ya sea por desastres naturales (terremoto, incendio e inundación) o aquellos provocados por el hombre; se pone en riesgo la disponibilidad de los canales de comunicación y el equipamiento tecnológico, observándose lo siguiente:

- No se garantiza la continuidad de operaciones en caso de que la infraestructura (equipamiento tecnológico) pueda ser afectada por daños causados por desastres naturales (terremoto, incendio e inundación) o aquellos provocados por el hombre.
- No cuentan con un análisis de riesgos de seguridad donde puedan identificar los activos importantes existentes e identificar las amenazas y el impacto que puede causar en caso de que se materialice una posible eventualidad como ser desastres naturales (terremoto, incendio e inundación) o aquellos provocados por el hombre.

- No cuentan con un análisis de vulnerabilidades donde existan controles de seguridad (IDP²⁴ o IDS²⁵) para detectar amenazas que puedan explotar las vulnerabilidades y que pongan en riesgo la infraestructura, los canales de comunicación y la información.

La deficiencia encontrada con respecto al cableado estructurado es:

El SENASIR no cuenta con una certificación del cableado estructurado en la oficina central (pisos 2 y 7) y un cableado estructurado en los demás pisos de la oficina central y demás dependencias (UNO, Fiscalización, Certificación y Archivo Central y las regionales), y al hecho de que los gabinetes de distribución (IDF) se encuentran desprotegidos y en ubicaciones inadecuadas para garantizar la seguridad de éstos, exponiendo al SENASIR al riesgo de comprometer la integridad, la confiabilidad y el desempeño de los sistemas de comunicación.

Estas deficiencias, se deben fundamentalmente a que el SENASIR no tiene definidas políticas y procedimientos de seguridad para la gestión de respaldos y establecimiento de planes de contingencia y recuperación de desastres aprobados por autoridad competente que garanticen la disponibilidad de la información. Estas políticas y procedimientos deben contemplar un análisis de riesgos de seguridad de los equipos y el análisis de vulnerabilidades, acorde a las necesidades del SENASIR.

3.2.9. Recomendación

Se recomienda al Director Ejecutivo del SENASIR:

- R5. Depurar los usuarios del Active Directory, tomando en cuenta únicamente a los usuarios activos del SENASIR.
- R6. Implantar políticas y procedimientos de seguridad para la gestión de usuarios del SENASIR acorde a las necesidades de la Entidad, tomando en cuenta que se subsanen las deficiencias detectadas en el presente informe y que permita mantener la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información. Además, que contemplen la administración de los roles y privilegios que se pueden conceder a los usuarios, y que estos roles y privilegios estén acorde con las funciones y responsabilidades de los servidores públicos usuarios de los sistemas informáticos y la infraestructura tecnológica. Asimismo, que se establezca claramente la segregación de responsabilidades entre quienes solicitan, autorizan y conceden los privilegios.
- R7. Implantar políticas y procedimientos para el establecimiento y gestión de logs o pistas de auditoría que considere el establecimiento de logs para la información sensible de la base de datos, las actividades de los usuarios a través del Active Directory y los dispositivos de la infraestructura tecnológica de SENASIR, tomando en cuenta que se

²⁴ IDP se refiere a la Detección y Prevención de Intrusos

²⁵ IDS se refiere a un Sistema de Detección de Intrusos

subsanan las deficiencias detectadas en el presente informe y que permita mantener la integridad y la disponibilidad de la información y de los dispositivos de la infraestructura tecnológica.

- R8. Implantar políticas y procedimientos de seguridad para la gestión de respaldos, establecimiento de planes de contingencia y recuperación de desastres que contemplen un análisis de riesgos tecnológicos y el análisis de vulnerabilidades en el SENASIR, considerando se subsanen las deficiencias detectadas en el presente informe y que esté acorde a las necesidades de la Entidad, y que permita mantener la disponibilidad de la información y de los dispositivos de la infraestructura tecnológica.
- R9. Implementar un cableado estructurado certificado en las instalaciones del SENASIR, conforme a los parámetros del estándar ANSI/TIA/EIA/568-B, identificando los puntos de comunicación de cada usuario y su conexión a la red interna y la forma de resguardar el cableado.

La implantación de políticas y procedimientos que se recomienda en R6, R7 y R8; debe ser en el marco de lo establecido en las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa.

3.3. Resultados de la evaluación de los procesos y controles inmersos en el software de aplicación

A continuación se expondrá los hallazgos asociados al objetivo específico 3 referido a Verificar la eficacia de los procesos y controles inmersos en las aplicaciones seleccionadas que se utilizan en el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR; y que el diseño conceptual de éstos cumplan con el ordenamiento jurídico administrativo.

Los objetivos de control detallados de COBIT considerados como criterio para la evaluación, se explican a continuación:

- *“PO8.3 Estándares de Desarrollo y de Adquisición”*, el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Adoptar y mantener estándares para todo desarrollo y adquisición que siga el ciclo de vida, hasta el último entregable e incluir la aprobación en puntos clave con base en criterios de aceptación acordados. Los temas a considerar incluyen estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; interoperabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración”*.
- *“DS11.1 Requerimientos del Negocio para Administración de Datos”*, el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Verificar que todos los datos que se espera*

procesar se reciben y procesan completamente, de forma precisa y a tiempo, y que todos los resultados se entregan de acuerdo a los requerimientos de negocio. Las necesidades de reinicio y reproceso están soportadas”.

- *“DS11.6 Requerimientos de Seguridad para la Administración de Datos”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar las políticas y procedimientos para identificar y aplicar los requerimientos de seguridad aplicables al recibo, procesamiento, almacén y salida de los datos para conseguir los objetivos de negocio, las políticas de seguridad de la organización y requerimientos regulatorios”.*
- *“AI2.1 Diseño de Alto Nivel” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Traducir los requerimientos del negocio a una especificación de diseño de alto nivel para la adquisición de software, teniendo en cuenta las directivas tecnológicas y la arquitectura de información dentro de la organización. Tener aprobadas las especificaciones de diseño por gerencia para garantizar que el diseño de alto nivel responde a los requerimientos. Reevaluar cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento”*
- *“AI2.2 Diseño Detallado” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Preparar el diseño detallado y los requerimientos técnicos del software de aplicación. Definir criterio de aceptación de los requerimientos. Aprobar los requerimientos para garantizar que corresponden al diseño de alto nivel. Realizar reevaluaciones cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento”.*
- *“AI2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Implementar controles de negocio, cuando aplique, en controles de aplicación automatizados tal que el procesamiento sea exacto, completo, oportuno, autorizado y auditable”.*
- *“AI2.6 Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes” el cual expresa la siguiente buena práctica: “En caso de cambios importantes a los sistemas existentes que resulten en cambios significativos al diseño actual y/o funcionalidad, seguir un proceso de desarrollo similar al empleado para el desarrollo de sistemas nuevos”.*
- *“AI2.7 Desarrollo de Software Aplicativo” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo con las especificaciones de diseño, los estándares de desarrollo y documentación, los requerimientos de calidad y estándares de aprobación. Asegurar que todos los aspectos legales y contractuales se identifican y direccionan para el software aplicativo desarrollado por terceros”.*
- *“AI2.8 Aseguramiento de la Calidad del Software” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Desarrollar, Implementar los recursos y ejecutar un plan de aseguramiento de calidad del software, para obtener la calidad que se especifica en la definición de los requerimientos y en las políticas y procedimientos de calidad de la organización”.*
- *“AI2.9 Administración de los requerimientos de Aplicaciones” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Seguir el estado de los requerimientos individuales*

(incluyendo todos los requerimientos rechazados) durante el diseño, desarrollo e implementación, y aprobar los cambios a los requerimientos a través de un proceso de gestión de cambios establecido”.

- *“AI2.10 Mantenimiento de Software Aplicativo” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Desarrollar una estrategia y un plan para el mantenimiento de aplicaciones de software”.*
- *“AI6.1 Estándares y Procedimientos para cambios” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Establecer procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y parches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistemas y servicio y las plataformas fundamentales”.*
- *“AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios”.*
- *“AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios”.*
- *“AI6.5 Cierre y Documentación del cambio” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Siempre que se implantan cambios al sistema, actualizar el sistema asociado y la documentación de usuario y procedimientos correspondientes. Establecer un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios”.*

Asimismo, se consideró el ordenamiento jurídico administrativo:

- Ley N° 065 de 10 de Diciembre de 2010,
- Decreto Supremo N° 822 de 16 de Marzo de 2011,
- Resolución Administrativa N° 508 de 19 de Octubre de 2005,
- Resolución Ministerial N° 568 de 5 de Octubre de 2005,
- Resolución Ministerial N° 485 de fecha 2 de septiembre de 2005,

Adicionalmente, se consideró el ordenamiento jurídico administrativo relacionado con cada uno de los sistemas informáticos evaluados que se describen a continuación:

| SISTEMA INFORMATICO | ORDENAMIENTO JURIDICO | DESCRIPCION |
|---------------------|---|---|
| PAGO DOM | Resolución Administrativa SENASIR N°258.11 de fecha 29 de | Aprobar el Manual de Procedimiento del Servicio Pago a Domicilio. |

| SISTEMA INFORMATICO | ORDENAMIENTO JURIDICO | DESCRIPCION |
|-------------------------|--|---|
| | diciembre de 2011. | |
| RENAPEVI | Resolución Administrativa SENASIR N° 205.10 de fecha 13 de agosto de 2010. | Aprobar el uso de la aplicación del REGISTRO NACIONAL DE PENSIONES VITALICIAS "RENAPEVI". Aprobar el Manual de Usuario de la aplicación RENAPEVI. |
| Sistema Novedades NOVA | Resolución Administrativa SENASIR N° 201.10 de fecha 13 de agosto de 2010. | Aprobar el uso del Sistema de Novedades de Rentas "NOVA". Aprobar el Manual de Usuario del Sistema de Novedades de Rentas "NOVA". |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 127.11 de fecha 16 de Junio de 2011 | Aprobar el Manual de Procedimientos de Novedades. |
| PADME | Resolución Administrativa SENASIR N° 245.10 del 23 de septiembre de 2010. | Aprobar el Manual PADME Web. |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 322.10 de fecha 23 de diciembre de 2010. | Aprobar el Manual de Procedimientos para la habilitación del Formulario de Poderes. |
| ANEXO 15 | Resolución Administrativa N° 0087.12 de fecha 11 de mayo de 2012. | Aprobar el Manual de Procedimiento de Pago por Hospitalización, Impedimento, Mes de Fallecimiento y Duodécimas de Aguinaldo. |
| Inicio Trámite de Vejez | Resolución Administrativa SENASIR N° 255.10 de fecha 30 de septiembre de 2010. | Aprueba el Procedimiento Derechohabiente y Trabajo Social. |
| REPOSICIONES | Resolución Ministerial N° 416 de fecha 3 de agosto de 2005. | Las boletas de pago de Beneficiario Publico emitidas para la cancelación de Pensiones de Beneméritos y Rentas de Jubilados que no fueron cobradas dentro del plazo de su vigencia, tendrán un periodo de validez de un año. |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 0216.12 de fecha 20 de diciembre de 2012. | Aprueba el Modulo de Reposiciones. |
| REVERSIONES | Resolución Administrativa DP N° 061.02 de fecha 27 de mayo de 2002. | Aprobar el Manual de Procedimientos Unidad Centro de Pagos. |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 0217.12 de fecha 20 de diciembre de 2012. | Aprueba el Modulo de Reversiones. |

Estos criterios fueron considerados al verificar que las aplicaciones informáticas relacionadas con el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, contengan los controles inmersos que garanticen la integridad y confiabilidad de la información y que estos cumplan con el ordenamiento jurídico administrativo.

3.3.1. Controles detallados deficientes en las aplicaciones relacionadas con el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR

Las aplicaciones utilizadas en el Proceso de pago del Sistema de Reparto que se tomaron en cuenta para la evaluación son las siguientes:

| SISTEMA DE INFORMACIÓN | DESCRIPCION |
|------------------------|---|
| PAGO DOM | Registro de Pagos a Domicilio. |
| RENAPEVI | Registro Nacional de Pensiones Vitalicias para Beneméritos y Viudas de la Guerra del Chaco. |
| Sistema Novedades NOVA | Sistema de Control y Registro de Novedades del Sistema de Reparto. |
| PADME | Sistema de Administración y registro de poderes (Rentistas, Beneméritos, Personajes Notables, Retenciones Judiciales, PMM, PU). |
| ANEXO 15 | Registro de Resoluciones para pago por Mes de Fallecimiento. |
| INICIO TRAMITES VEJEZ | Registro para inicio de trámites en base a un rentista del sistema de reparto. |
| Reposiciones | Módulo de Registro de boletas revertidas para reposición para todo tipo de prestaciones Módulo de Registro de Boletas para reversión definitiva para todo tipo de prestaciones. |
| Reversiones | Módulo de Registro de Boletas para reversión definitiva para todo tipo de prestaciones. |

Estas aplicaciones son aquellas imprescindibles para el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto o la no ejecución de éstos afectan significativamente al logro del proceso de pago rentas del Sistema de Reparto.

A continuación se detallan las deficiencias detectadas en cada uno de los sistemas analizados, aclarando que no se han evidenciado deficiencias en las aplicaciones “Reposiciones” y “Reversiones”.

- **Aplicación Pago a Domicilio “PAGODOM”**

Se revisó la existencia de controles detallados incorporados en la aplicación, respecto al ingreso de datos de todos los campos utilizados en la alimentación de información al sistema. Al respecto, se ha evidenciado que no existen suficientes controles para la inserción de datos a través de la aplicación, debido a que existen campos que no contienen validaciones. Por ejemplo: permite guardar el registro sin introducir valores de datos en el campo referido a “Nro. Informe Social”, mismo que de acuerdo al “Manual de Procedimientos del Servicio de Pago a Domicilio” indica que: “La trabajadora Social realiza Informe Social adjuntando todos los requisitos y lo deriva a la sección de Pago a Domicilio”. Que sirve para la apertura de Kardex para su registro en el aplicativo Pago a Domicilio.

Realizando un análisis de la información de este aplicativo en la base de datos, se ha evidenciado que el sistema de Pago a Domicilio permite ingresar la información del campo INF_SOCIAL, este registro no está de acuerdo a lo establecido en el “Procedimiento del Servicio de Pago a Domicilio” que denota que el informe social (INF_SOCIAL) es un requisito imprescindible en el trámite y por tanto su número debería existir en todos los casos. Sin embargo, en el sistema informático no se obliga a ingresar esta información y

validar la misma, ocasionando que en la base de datos no se encuentre el número de informe social para todos los casos en los que se ha tramitado el Pago a Domicilio. En la base de datos se puede apreciar por ejemplo el siguiente registro:

| CAMPO | VALOR |
|---------------|--------------------------------|
| T_MATRICULA | 301122MOC |
| B_MATRICULA | 306125CIC |
| T_CAMPOAPLI | C |
| REGIONAL | 1 |
| CARNET | 480776 |
| FECHA_INGRESO | 2012-02-16 18:12:59.700 |
| FECHA_SUP | NULL |
| INF_SOCIAL | |
| OBSERVACION | |
| ESTADO | A |
| ZONA | 98 |
| CALLE | CALLE 10 DE NOVIEMBRE No435 |
| TELEFONO | 2250240-7402447 |
| MV | 3 |
| DD | 5 |
| FECHA_NAC | 25/11/1930 00:00 |
| USUARIO | DTARQUI |

• Aplicación Registro Nacional de Pensiones Vitalicias “RENAPEVI”

Debido a que la aplicación RENAPEVI instalada en la infraestructura de la GETIC utilizada para la evaluación presenta defectos de instalación que impiden su funcionamiento, no se revisó la existencia de controles detallados incorporados respecto al ingreso de datos de los campos utilizados en la alimentación de información al sistema, situación que fue expresada en el acápite de limitaciones del presente informe. Según comentarios del personal del SENASIR consultado, este sistema ha sido desarrollado por consultoría externa, y no se cuenta con la documentación técnica que permita realizar un adecuado mantenimiento. La buena práctica COBIT en su objetivo de control “PO8.3 Estándares de Desarrollo y de Adquisición” establece: “Adoptar y mantener estándares para todo desarrollo y adquisición que siga el ciclo de vida, hasta el último entregable e incluir la aprobación en puntos clave con base en criterios de aceptación acordados. Los temas a considerar incluyen estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; interoperabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración”, es decir, que indistintamente de si se desarrolla o se adquiere el desarrollo por terceros (consultoría externa), la propiedad intelectual del sistema debe pertenecer a la Entidad, y en consecuencia, toda la documentación técnica relativa al análisis, diseño, desarrollo e implementación del sistema debe pertenecer a la Entidad.

- **Aplicación Novedades “NOVA”**

La aplicación NOVA permite ingreso de datos sin los controles de aplicación que restrinjan el ingreso de información incoherente e inconsistente, por ejemplo:

- La aplicación permite guardar registros sin la inserción de datos importantes que forman parte de la composición de la matrícula, (que es conformada por el “año, mes, día” de la fecha de nacimiento del beneficiario, mas “primera inicial de Apellido Paterno”, “Primera inicial de Apellido Materno” y “Primera Inicial de Nombre”) con la no inserción de datos en los campos “Paterno”, “Materno”, “Primer Nombre”, da como resultado la matrícula compuesta con solo la fecha de nacimiento del beneficiario.
- La aplicación no valida el campo “Porcentaje” porque que permite insertar valores mayores a 100, es decir admite cualquier valor numeral positivo.
- Se ha evidenciado la falta de validación en el campo “fecha de nacimiento”, debido a que permite ingresar valores de fecha reciente y el campo de “fecha de fallecimiento” permite ingresar valores anteriores a la “fecha de nacimiento”.
- En la Opción de menú [Pago Global] los campos “Monto Básica”, “Monto Complementaria” no se encuentran validados debido a que permiten ingresar valores numéricos negativos.

Realizando un análisis de la información de este aplicativo en la base de datos, se observa que el campo DISPLEGAL de la tabla ‘titular’ está desplegado en la ventana ‘Insertar Titular’ con la etiqueta ‘Disp. Legal’, y al momento de registrar datos para un titular este campo permite ingresar ciertos datos que son limitados a un ámbito de valores y luego en el despliegue de la información almacenada expone información diferente, se ha podido verificar en el análisis que la deficiencia se debe a que el sistema no considera correctamente la estructura de la tabla en la que se encuentra la información que se despliega en el aplicativo. Se ha efectuado un ejercicio de prueba en el sistema NOVA ingresando un beneficiario nuevo, el siguiente recorte de la pantalla de ingreso de datos expone el ejercicio:

Insertar Titular

DATOS BENEFICIARIO

| | | | | | | | |
|------------------|-------------|-------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|---------------------|
| Carnet | Ci_Adic | Tipo Doc | Lug.Emision | FechaNac | Estado Civil | Sexo | Fecha Fallecimiento |
| 323232 | | 1 - CARNET | 0 - S/N | 23/04/1999 | 5 - OTROS/A | 2 - FEMENINO | 22/03/1950 |
| Matricula | Paterno | Materno | Primer Nombre | Segundo Nombre | Ape. Casada | | |
| 030423L31 | LINO | SUAVE | TELITA | DE | | | |
| Sector | Clase Renta | Disp. Legal | Regional | | | | |
| E - ADM. PUBLICA | 1 - VEJEZ | 3 - TERCERA CATEG | 01 - LA PAZ | | | | |
| Fecha Ini. | FechaComp | Porcentaje(%) | Estado | Receptor | | | |
| 12/11/2012 | | 133 | N - ALTA NOVEDAD | | | | |

BUSCAR DERECHAHABIENTES

Matricula Titular: Trámite

Y luego de aceptado este registro, el aplicativo NOVA muestra la siguiente información para el titular insertado:

| Titulares | | Beneficiarios | |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| Matricula | 995423LST | Paterno | LINO |
| Materno | <input type="checkbox"/> | SUAVE | Primer Nombre |
| DE | Segundo Nombre | Sexo | FEMENINO |
| OTROS/A | Estado Civil | Apellido Casada | <input type="checkbox"/> |
| Carnet | 323232 | Cl_Adic | |
| Lug. Emision | S/N | Tipo Doc | CARNET |
| FechaNac | 23/04/1999 | Fecha Fallecimie | 22/03/1950 |
| Sector | E -ADM. PUBLICA | Clase Renta | 1 - VEJEZ |
| Disp. Legal | TTE. CORONEL | Fecha Ini. | 12/11/2012 |
| Fecha Comp | | Porcentaje(%) | 133.00 |
| Estado | N - ALTA NOVEDAD | Regional | 01 - LA PAZ |

Como se puede apreciar, el campo 'Disp. Legal' ha cambiado su descripción de "3 - TERCERA CATEGORIA" a "TTE. CORONEL", siendo que en la base de datos los valores que se almacenaron en la tabla reflejan:

| CAMPOAPLI | MATRICULA | REGIONAL | CLASERENT | DISPLEGAL | ECIVIL | SEXO | FECHAINI_A | PATERNNO | M/ |
|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|--------|------|------------|----------|----|
| E | 995423LST | 01 | 1 | 3 | 5 | 2 | 100 | LINO | SL |

Siendo la información del ambito de valores posibles para este dato los detallados en la tabla denominada 'DISPLEGAL', la cual para el valor COD=3 contiene:

| | CAMPOAPLI | COD | DES |
|---|-----------|-----|-------------------|
| 1 | 1 | 3 | TTE. CORONEL |
| 2 | 7 | 3 | TERCERA CATEGORIA |

Esto denota que la consulta que obtiene los valores desplegados en el aplicativo, no considera la posibilidad de multiples valores de dominio para un mismo valor de 'DISPLEGAL' en la tabla 'TITULAR'.

• Aplicación Poderes "PADME"

La aplicación PADME no tiene suficientes controles de validación, por ejemplo, mediante el enlace 'Opciones/Inicio' se realiza el 'Registro de poderes', donde inicialmente se debe buscar al beneficiario poderdante, y uno de los criterios de búsqueda es por el 'Paterno', 'Materno' o 'Nombres', pudiendo realizar la búsqueda indistintamente o en conjunto por

cualquier valor contenido en estos campos, ya sean letras mayúsculas o minúsculas, números y/o símbolos, a pesar que los valores de estos campos en la base de datos se almacenan en mayúsculas; además, permite anotar criterios de búsqueda que pueden ocasionar cargas de procesamiento en las computadoras, como por ejemplo, realizar la búsqueda de todos los rentistas cuyos apellidos paternos contengan la vocal ‘A’, anotando en el campo ‘paterno’ el valor ‘%A%’, provoca una carga de procesamiento en los servidores de aplicación y bases de datos, y en la máquina del cliente, que puede demorar tiempos prolongados, convirtiéndose en consecuencia en una forma de ataque de ‘Denegación de Servicio’.

Mediante el enlace ‘Opciones/Correlativos’ la aplicación PADME permite ingresar un rango de correlativo ya existente, correlativos con el mismo valor en la misma regional y el mismo número de correlativo en otras regionales.

- **Aplicación “ANEXO 15”**

La aplicación Anexo 15 muestra en pantalla el campo “fecha de nacimiento” del beneficiario, así mismo en el campo “edad” muestra un valor que no corresponde a la diferencia de la fecha actual con la fecha de nacimiento que es mostrado en la aplicación, en este sentido el campo “edad” expone un dato incoherente e incorrecto respecto del concepto que se entiende por “edad”.

- **Aplicación “INICIO DE TRAMITES VEJEZ”**

En la aplicación “Inicio de Trámites Vejez” el registro de trámites de titulares permite ingresar datos de por lo menos uno de los tres campos que son utilizados para la conformación de la matrícula “Apellido Paterno”, “Apellido Materno”, “Primer Nombre”, al considerarse la matrícula un dato importante para el SENASIR, la generación de éste debería exigir el ingreso de por lo menos el nombre y un apellido, ya sea el paterno o el materno.

Asimismo, permite que los campos “Fecha de Nacimiento” y “Fecha de Fallecimiento” contengan información con el mismo valor.

3.3.2. Deficiencias en el control del procesamiento de planillas de renta

El SENASIR cuenta con un área denominada Procesamiento de Rentas dependiente de la Unidad de Tecnologías de Información (UTI), la cual efectúa un control de la correcta aplicación de las novedades que son reportadas por el SENASIR a la Dirección General de Programación y Operaciones del Tesoro (DGPOT) dependiente del Viceministerio de Tesoro y Crédito Público del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, quienes en apego a lo establecido en la Resolución Administrativa N° 508 y Resolución Ministerial N°

568 emitidas por el Ex Ministerio de Hacienda²⁶, efectúan el procesamiento de las planillas y la emisión de los cheques de pago de los rentistas.

Como parte del flujo de información regular que existe entre ambas entidades, el SENASIR comunica a la DGPOT las novedades suscitadas durante el periodo para que sean aplicadas en las planillas de renta, y la DGPOT remite al SENASIR la información de las planillas de renta procesadas con el propósito de que el SENASIR dé el visto bueno para que se proceda con la emisión y pago de las planillas.

Para poder validar la información que la DGPOT remite, la mencionada área de Procesamiento de Rentas de la UTI realiza un procesamiento de las planillas de renta utilizando procedimientos almacenados²⁷, los cuales, según comentario de funcionarios de la UTI, pueden ser modificados según la casuística de las novedades que se deben revisar y no cuentan con aplicativos informáticos desarrollados para efectuar este procesamiento de rentas.

Como resultado del Procesamiento de Rentas por parte del SENASIR y por parte de la DGPOT, se alimentan dos estructuras históricas en la base de datos del SENASIR, las cuales han sido comparadas para verificar si presentan diferencias, y como resultado de estas comparaciones se han encontrado diferencias que se exponen a continuación.

La comparación de la información de ‘datos históricos procesados por el TGN para pago de renta del Sistema de Reparto’ con ‘datos históricos procesados por el SENASIR’, no concuerda en varios casos, existiendo diferencias en todo el periodo analizado entre enero de 2011 a julio de 2012. La siguiente tabla resume las diferencias mensuales encontradas en el periodo mencionado:

²⁶ La Resolución Administrativa N° 508 de 19 de octubre de 2005 emitida por el Ex Ministerio de Hacienda, aprueba el “Procedimiento de Elaboración de Planillas de los Beneficiarios del Sistema de reparto, Beneméritos y Personajes Notables” (fuente: <http://www.economiayfinanzas.gob.bo>). El mencionado procedimiento en su inciso “B. RESPONSABILIDADES” establece que el Viceministerio de Tesoro y Crédito Público es responsable de (...) Procesamiento de planilla de todos los Beneficiarios del Sistema de Reparto (...) de acuerdo a la normativa y procedimientos de aplicación informados por SENASIR; y, SENASIR es responsable de informar a la Dirección General del Tesoro todos los movimientos que representen altas, bajas o modificaciones en las rentas, además de informar respecto a toda la normativa vigente y procedimientos de aplicación que afecten las planillas de los Beneficiarios del Sistema de Reparto.

La Resolución Ministerial N° 568 de 05 de octubre de 2005 emitida por el Ex Ministerio de Hacienda, dispone que el procesamiento de planillas de todos los beneficiarios del Sistema de Reparto, Beneméritos y personajes Notables deben ser realizadas por la Dirección General del Tesoro, actualmente Dirección General de Programación y Operaciones el Tesoro (fuente: <http://www.economiayfinanzas.gob.bo>). La mencionada Resolución Ministerial en sus partes más sobresalientes indica: (...) Disponer que la Dirección General del Tesoro (DGT), procese las planillas de todos los Beneficiarios del Sistema de Reparto y las planillas de beneméritos y personajes notables, a partir del pago correspondiente al mes de noviembre de 2005. (...) El SENASIR remitirá a la DGT, hasta el 18 de cada mes, las calificaciones nuevas de rentas o bajas en formato que será definido por la DGT. Por otro lado informará descuentos que hubieren contraído los Beneficiarios del Sistema de Reparto, Beneméritos y Personajes Notables, y otros movimientos inherentes a la planilla con la aprobación del SENASIR, a efectos de ser implementados por la DGT. (...) la DGT efectuará el procesamiento de las planillas en base a la información que proporcione el SENASIR y realizará las validaciones respectivas, en caso de existir observaciones (doble percepción, fallecimientos u otros), las mismas serán excluidas de las planillas y serán informadas al SENASIR para su verificación y correspondiente acción.

²⁷ Un procedimiento almacenado (stored procedure en inglés) es un programa (o procedimiento) el cual es almacenado físicamente en una base de datos.

| M | ANIO | M | MES | Tabla: WSHISTORICO.dbo.detallechehis "historico datos TGN" (A) | | | Tabla: GETIC.dbo.sumachequesmes_HIS "historico datos SENASIR" (B) | | | Diferencia (B-A) | | |
|--------------|------|----|-----------|--|---------------|-----------|---|---------------|----------------|----------------------|--------------------|-------|
| | | | | cantidad | debe | haber | cantidad | debe | haber | cantidad | debe | haber |
| 2011 | | 1 | 1.307.643 | 274.261.462,24 | 12.401.951,24 | 1.307.171 | 274.278.533,88 | 12.395.013,88 | -472 | 17.071,64 | -6.937,36 | |
| 2011 | | 2 | 1.304.646 | 273.637.736,49 | 12.349.171,49 | 1.304.155 | 273.622.307,09 | 12.340.142,09 | -491 | -15.429,40 | -9.029,40 | |
| 2011 | | 3 | 1.301.646 | 272.567.078,64 | 12.304.777,64 | 1.301.181 | 272.556.940,20 | 12.295.957,20 | -465 | -10.138,44 | -8.820,44 | |
| 2011 | | 4 | 1.312.470 | 275.286.784,53 | 12.363.230,53 | 1.297.921 | 271.975.031,19 | 12.230.811,19 | -14.549 | -3.311.753,34 | -132.419,34 | |
| 2011 | | 5 | 1.767.605 | 354.385.948,13 | 15.222.371,13 | 1.767.132 | 354.387.946,10 | 15.212.224,10 | -473 | 1.997,97 | -10.147,03 | |
| 2011 | | 6 | 1.673.003 | 320.158.455,40 | 14.112.925,40 | 1.672.508 | 320.161.217,32 | 14.101.934,32 | -495 | 2.761,92 | -10.991,08 | |
| 2011 | | 7 | 1.432.499 | 290.782.423,85 | 13.026.564,85 | 1.411.585 | 287.072.599,08 | 12.876.315,08 | -20.914 | -3.709.824,77 | -150.249,77 | |
| 2011 | | 8 | 1.409.503 | 286.482.434,21 | 13.243.461,21 | 1.408.984 | 286.482.435,13 | 13.233.031,13 | -519 | 0,92 | -10.430,08 | |
| 2011 | | 9 | 1.409.981 | 286.386.765,54 | 13.005.136,54 | 1.409.459 | 286.387.276,08 | 12.994.878,08 | -522 | 510,54 | -10.258,46 | |
| 2011 | | 10 | 1.401.428 | 284.463.545,97 | 12.857.102,97 | 1.400.894 | 284.463.546,84 | 12.845.988,84 | -534 | 0,87 | -11.114,13 | |
| 2011 | | 11 | 1.641.108 | 553.857.255,98 | 12.979.177,98 | 1.642.155 | 554.706.835,84 | 12.969.042,84 | 1.047 | 849.579,86 | -10.135,14 | |
| 2011 | | 12 | 1.423.178 | 284.275.357,38 | 12.989.237,38 | 1.422.448 | 284.272.640,16 | 12.977.888,16 | -730 | -2.717,22 | -11.349,22 | |
| 2012 | | 1 | 1.391.506 | 282.666.291,41 | 12.743.638,41 | 1.390.960 | 282.666.292,25 | 12.733.216,25 | -546 | 0,84 | -10.422,16 | |
| 2012 | | 2 | 1.389.050 | 283.627.079,23 | 12.809.795,23 | 1.388.466 | 283.627.080,07 | 12.799.287,07 | -584 | 0,84 | -10.508,16 | |
| 2012 | | 3 | 1.386.432 | 283.023.778,77 | 12.899.423,77 | 1.385.808 | 283.023.779,60 | 12.886.999,60 | -624 | 0,83 | -12.424,17 | |
| 2012 | | 4 | 1.516.399 | 361.363.894,06 | 15.842.245,06 | 1.515.732 | 361.368.412,60 | 15.828.387,60 | -667 | 4.518,54 | -13.857,46 | |
| 2012 | | 5 | 1.553.568 | 368.605.123,99 | 16.120.505,99 | 1.552.854 | 368.606.568,04 | 16.106.413,04 | -714 | 1.444,05 | -14.092,95 | |
| 2012 | | 6 | 1.378.640 | 306.820.341,23 | 13.826.047,23 | 1.377.897 | 306.820.382,79 | 13.811.244,79 | -743 | 41,56 | -14.802,44 | |
| 2012 | | 7 | 1.374.037 | 306.051.087,37 | 13.759.618,37 | 1.373.282 | 306.051.093,49 | 13.745.214,49 | -755 | 6,12 | -14.403,88 | |
| TOTAL | | | | | | | | | -43.750 | -6.171.926,67 | -472.392,67 | |

De las diferencias detectadas, se han analizado algunos casos específicos y se ha podido advertir que:

- Existen casos en los que en la información histórica del TGN se considera transacciones para un beneficiario y en los datos de la información histórica del SENASIR no se considera estas transacciones o viceversa, por ejemplo se tienen los siguientes casos:
 - ◆ Información de pago de renta considerada por el TGN que no aparece en la información histórica del SENASIR

El siguiente cuadro expone un resumen de la información histórica de planillas correspondiente a T_CAMPOAPLI='5' y T_MATRICULA=' 391031MPJ' y B_MATRICULA=' 931027MCE':

| ANIO | MES | Datos en información histórica de SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|---|--------|--|--------|
| | | DEBE | HABER | DEBE | HABER |
| 2011 | 3 | | | 11817,87 | 303,87 |
| 2011 | 4 | 1663,96 | 53,96 | 1663,96 | 53,96 |
| 2011 | 5 | 2127,61 | 68,61 | 2127,61 | 68,61 |
| 2011 | 6 | 2127,61 | 68,61 | 2127,61 | 68,61 |
| 2011 | 7 | 1818,51 | 59,51 | 1818,51 | 59,51 |
| 2011 | 8 | 1818,51 | 59,51 | 1818,51 | 59,51 |
| 2012 | 1 | 1,0911,01 | 277,01 | 1,0911,01 | 277,01 |
| 2012 | 2 | 1818,51 | 59,51 | 1818,51 | 59,51 |
| 2012 | 3 | 1818,51 | 59,51 | 1818,51 | 59,51 |
| 2012 | 4 | 2562,45 | 81,45 | 2562,45 | 81,45 |
| 2012 | 5 | 2314,47 | 73,47 | 2314,47 | 73,47 |
| 2012 | 6 | 2066,49 | 66,49 | 2066,49 | 66,49 |
| 2012 | 7 | 2066,49 | 66,49 | 2066,49 | 66,49 |

En el cuadro precedente se puede observar que en el mes de marzo de 2011 existe información de emisión de pago por parte del TGN y el SENASIR no presenta información para el mismo.

Analizando en detalle las transacciones que existen en las planillas correspondientes, se identifica que el registro del mes de marzo de 2011 en la información del TGN contiene las transacciones “11 - REINTEGRO R.BASICA” y “61 - REINTEGRO AGUINALDO”, además de las otras transacciones que en los datos históricos del SENASIR y del TGN se aplican en los meses posteriores.

Sin embargo, revisados los archivos de novedades²⁸ proporcionados por la DGPOOT correspondientes a marzo de 2011, se puede ver que el SENASIR si generó esta novedad y remitió la misma en ése mes a la DGPOOT, quien aplicó correctamente las transacciones respectivas, no obstante de la deficiencia detectada, el SENASIR dio visto bueno a la planilla enviada por la DGPOOT, quien procedió con la elaboración de las planillas respectivas.

- ♦ Información de transacciones (ingresos o descuentos) consideradas por el SENASIR en el proceso de validación de planillas que no aparece en la información histórica de pago de rentas del TGN.

En el mes de noviembre de 2011 aparece en la información histórica del SENASIR registros de transacciones para 755 beneficiarios que no existen en el mencionado mes en la información de datos históricos del TGN. Analizando estos casos en conjunto para verificar su comportamiento en el tiempo y verificar si en meses anteriores o posteriores tienen transacciones, se observa que estos 755 beneficiarios aparecen en planillas procesadas en la información histórica de transacciones del TGN como máximo hasta octubre de 2011 y meses anteriores, como se resume en el siguiente cuadro:

| Mes de última renta | Cantidad de beneficiarios |
|----------------------|---------------------------|
| 01/11 | 7 |
| 02/11 | 9 |
| 03/11 | 38 |
| 04/11 | 58 |
| 05/11 | 86 |
| 06/11 | 87 |
| 07/11 | 113 |
| 08/11 | 137 |
| 09/11 | 101 |
| 10/11 | 119 |
| Total general | 755 |

Por ejemplo, el beneficiario correspondiente a T_CAMPOAPLI='4' y T_MATRICULA='180926VRE' aparece en la información histórica del SENASIR en el mes de noviembre de 2011, pero según los datos históricos de planillas emitidas por el TGN, este beneficiario tiene transacciones emitidas hasta el mes de febrero de 2011 y los datos de la tabla WINSISPRE.dbo.titular tiene registrada la fecha de fallecimiento el 2 de marzo de 2011. Y, revisado los archivos correspondientes a novedades remitidas por el SENASIR a la DGPOOT, no existe ninguna novedad comunicada para ésta matrícula en el mes de noviembre, no

²⁸ Los archivos de novedades proporcionados por la DGPOOT, son los que remite el SENASIR mensualmente para el procesamiento de las rentas.

entendiéndose por qué razón el proceso del SENASIR consideró esta renta en el mes mencionado, ocasionando las diferencias entre ambas planillas.

- Existen casos en que las transacciones (ingresos o descuentos) que contiene la información histórica del SENASIR, no están contenidas en la información histórica del TGN o viceversa, por ejemplo se tienen los siguientes casos:
 - ♦ Aplicación de una transacción en la información histórica del TGN que no aparece en la información histórica del SENASIR

El siguiente cuadro expone un resumen de la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='M' y T_MATRICULA='420711MCG':

| ANIO | MES | Datos en información histórica de SENASIR | | | | | Datos en información histórica del TGN | | | | |
|------|-----|---|-------------|-------------|---------|--------|--|-------------|-------------|---------|--------|
| | | T CAMPOAPLI | T MATRICULA | B MATRICULA | DEBE | HABER | T CAMPOAPLI | T MATRICULA | B MATRICULA | DEBE | HABER |
| 2011 | 1 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 37,68 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 41,68 |
| 2011 | 2 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 37,68 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 41,68 |
| 2011 | 3 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 37,68 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 41,68 |
| 2011 | 4 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 37,68 | M | 420711MCG | 940606MAA | 955,68 | 41,68 |
| 2011 | 5 | M | 420711MCG | 940606MAA | 2405,45 | 55,45 | M | 420711MCG | 940606MAA | 2405,45 | 63,45 |
| 2011 | 5 | M | 420711MCG | 916127MAR | 126,79 | 126,79 | M | 420711MCG | 916127MAR | 126,79 | 126,79 |
| 2011 | 6 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1419,33 | 55,33 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1419,33 | 63,33 |
| 2011 | 7 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2011 | 8 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2011 | 9 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2011 | 10 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2011 | 11 | M | 420711MCG | 940606MAA | 2220,46 | 43,46 | M | 420711MCG | 940606MAA | 2220,46 | 49,46 |
| 2011 | 12 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2012 | 1 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 940606MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2012 | 2 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2012 | 3 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1110,23 | 43,23 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1110,23 | 49,23 |
| 2012 | 4 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1854,08 | 73,08 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1854,08 | 82,08 |
| 2012 | 5 | M | 420711MCG | 965917MAA | 2191,92 | 63,92 | M | 420711MCG | 965917MAA | 2191,92 | 71,92 |
| 2012 | 6 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1358,18 | 53,18 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1358,18 | 60,18 |
| 2012 | 7 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1358,18 | 53,18 | M | 420711MCG | 965917MAA | 1358,18 | 60,18 |

En el cuadro precedente se puede apreciar en el mes de enero de 2012, en la información del TGN se mantiene invariable el valor del campo B_MATRICULA, y en la información del SENASIR se tiene otro valor; además, durante todos los meses la suma de importes por el haber es diferente.

Analizando en detalle las transacciones de descuentos que existen en las planillas correspondientes, se encuentra que el TGN considera la transacción “360 - MUTUALIDAD DEL MAGISTERIO NACIONAL” durante todo el periodo analizado, enero de 2011 hasta julio de 2012, y el SENASIR no la considera; además, los importes por la transacción “140 - MONEDA FRACCIONARIA” presenta diferencias entre ambos.

- ♦ Aplicación de una transacción en la información histórica del TGN que no aparece en la información histórica del SENASIR

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='Z' y T_MATRICULA='470207RCF', se puede observar que hay diferencia en el monto consignado por descuentos (columna

HABER) en los meses de junio y julio de 2012, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|--------|--|--------|
| | | DEBE | HABER | DEBE | HABER |
| 2012 | 6 | 4752,14 | 138,14 | 4752,14 | 170,14 |
| 2012 | 7 | 4752,14 | 138,14 | 4752,14 | 170,14 |

Analizando en detalle las transacciones de descuentos que existen en las planillas correspondientes, se puede observar que en la información de descuentos el TGN considera la transacción '123 - CENTRAL DE JUBILADOS BOLIVIA' durante los meses de junio y julio de 2012, y no así el SENASIR, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

| TRANSACCIÓN | Datos en información histórica del SENASIR | | | | | Datos en información histórica del TGN | | | | |
|------------------------------------|--|--------|-------|--------|--------|--|--------|-------|--------|--------|
| | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 07/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 07/12 |
| 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 134,73 | 144,74 | 141,4 | 138,06 | 138,06 | 134,73 | 144,74 | 141,4 | 138,06 | 138,06 |
| 123 - CENTRAL DE JUBILADOS BOLIVIA | | | | | | | | | 31,69 | 31,69 |
| 140 - MONEDA FRACCIONARIA | 0,18 | 0,86 | 0,97 | 0,08 | 0,08 | 0,18 | 0,86 | 0,97 | 0,39 | 0,39 |

El periodo de alcance para este análisis es hasta julio de 2012, motivo por el cual no se sabe si este descuento se ha aplicado en los meses posteriores, asimismo, tampoco se pudo verificar si esta novedad fue reportada por el SENASIR al TGN debido a que la DGPOOT proporcionó los registros de novedades hasta el mes de mayo de 2012.

- ♦ Aplicación de una transacción en la información histórica del TGN que no aparece en la información histórica del SENASIR

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='Z' y T_MATRICULA='410401CAH', se puede observar que hay diferencia en el monto consignado por descuentos (columna HABER) en los meses de enero a julio de 2012, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|--------|--|--------|
| | | debe | haber | debe | haber |
| 2012 | 1 | 6210,06 | 228,06 | 6210,06 | 249,06 |
| 2012 | 2 | 6210,06 | 187,06 | 6210,06 | 249,06 |
| 2012 | 3 | 6210,06 | 187,06 | 6210,06 | 249,06 |
| 2012 | 4 | 6543,6 | 196,6 | 6543,6 | 262,6 |
| 2012 | 5 | 6432,42 | 193,42 | 6432,42 | 257,42 |
| 2012 | 6 | 6321,24 | 190,24 | 6321,24 | 253,24 |
| 2012 | 7 | 6321,24 | 190,24 | 6321,24 | 253,24 |

Analizando en detalle las transacciones de descuentos que existen en las planillas correspondientes:

| AÑO mes | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el SENASIR | | | | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el TGN | | | |
|-------------|---|--|---------------------------|---------------|---|--|---------------------------|---------------|
| | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONEDA FRACCIONARIA | Total general | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONEDA FRACCIONARIA | Total general |
| 2012 | | | | | | | | |
| 1 | 186,3 | 41,69 | 0,07 | 228,06 | 186,3 | 62,1 | 0,66 | 249,06 |
| 2 | 186,3 | | 0,76 | 187,06 | 186,3 | 62,1 | 0,66 | 249,06 |
| 3 | 186,3 | | 0,76 | 187,06 | 186,3 | 62,1 | 0,66 | 249,06 |
| 4 | 196,31 | | 0,29 | 196,6 | 196,31 | 65,44 | 0,85 | 262,6 |
| 5 | 192,97 | | 0,45 | 193,42 | 192,97 | 64,32 | 0,13 | 257,42 |
| 6 | 189,64 | | 0,6 | 190,24 | 189,64 | 63,21 | 0,39 | 253,24 |
| 7 | 189,64 | | 0,6 | 190,24 | 189,64 | 63,21 | 0,39 | 253,24 |

Se puede observar que en la información de descuentos el TGN considera la transacción '120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA' por un importe diferente al considerado por el SENASIR en el mes de enero de 2012, y en los meses de febrero hasta julio de 2012 el TGN considera el descuento y el SENASIR no lo considera, en consecuencia los importes de la transacción '140 - MONEDA FRACCIONARIA' también se ven afectados.

Además, revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPOT correspondientes a enero de 2012, se puede ver que el SENASIR envió novedades ése mes que la DGPOT aplicó y generaron las transacciones respectivas en enero de 2012 y los meses siguientes. Sin embargo, se observa que las novedades enviadas son:

En el archivo 'asegurado_acreedor_otr.txt':

| CAMAPL | T_MATRICULA | MATASE | CLAREN | ACRIDE | GRUACR | SECGRU | TIPCAL | FACTOR | BASCAL | CANDES | INIAPL | FINAPL | CODMOV |
|--------|-------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z | 410401CAH | 410401CAH | 1 | 120 | 15 | 01 | 2 | 41,69 | 5 | 99 | 201201 | 202012 | A |

En el archivo 'excepcion_campo_apli_new.txt':

| CAMAPL | MATASE | CLAREN | ACRIDE | GRUACR | SECGRU | CODMOV |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z | 410401CAH | 1 | 120 | 15 | 01 | B |

Según la explicación brindada por la DGPOT, la interpretación de esta información es:

- Aplicar un descuento por la transacción 120 por Bs.41,69 desde enero de 2012 hasta diciembre de 2020 (asegurado_acreedor_otr.txt).
- Suspender la excepción en la aplicación del descuento por la transacción 120, y aplicar el mismo bajo las condiciones que antes se aplicaban (excepcion_campo_apli_new.txt).

Dado que la transacción 120, según la información histórica del TGN, habría sido aplicada hasta abril de 2010, se procedió a reactivar dicho descuento, aspecto que genera las transacciones que se aplican en la información del TGN hasta el último mes revisado (julio de 2012). Y la aplicación de éste descuento por el importe de Bs.41,96 no fue considerada.

El SENASIR por su parte, en la información histórica que genera, considera la aplicación de este descuento sólo para el mes de enero de 2012, y no en los meses subsiguientes (hasta diciembre de 2020) como reporta la novedad comunicada al TGN.

Por lo expuesto, no existe una interpretación uniforme por parte del SENASIR y de la DGPOT, respecto a los archivos de intercambio de información de novedades, definidos en la Resolución Administrativa 508/05.

- ♦ Aplicación de una transacción en la información histórica del SENASIR que no aparece en la información histórica del TGN

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='Z' y T_MATRICULA='460615ACJ', se puede observar que hay diferencia en el monto consignado por descuentos (columna HABER) en los meses de diciembre de 2011 a julio de 2012, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|--------|--|--------|
| | | debe | haber | debe | haber |
| 2011 | 1 | 4270,53 | 165,53 | 4270,53 | 165,53 |
| 2011 | 2 | 4270,53 | 165,53 | 4270,53 | 165,53 |
| 2011 | 3 | 4270,53 | 165,53 | 4270,53 | 165,53 |
| 2011 | 4 | 4270,53 | 165,53 | 4270,53 | 165,53 |
| 2011 | 5 | 4501,17 | 174,17 | 4501,17 | 174,17 |
| 2011 | 6 | 6918,71 | 271,71 | 6918,71 | 271,71 |
| 2011 | 7 | 6615,99 | 264,99 | 6615,99 | 264,99 |
| 2011 | 8 | 6615,99 | 264,99 | 6615,99 | 264,99 |
| 2011 | 9 | 6615,99 | 264,99 | 6615,99 | 264,99 |
| 2011 | 10 | 6765,99 | 264,99 | 6765,99 | 264,99 |
| 2011 | 11 | 13381,98 | 265,98 | 13381,98 | 265,98 |
| 2011 | 12 | 6765,99 | 264,99 | 6765,99 | 66,99 |
| 2012 | 1 | 6765,99 | 264,99 | 6765,99 | 66,99 |
| 2012 | 2 | 6765,99 | 264,99 | 6765,99 | 66,99 |
| 2012 | 3 | 6765,99 | 264,99 | 6765,99 | 66,99 |
| 2012 | 4 | 7099,53 | 278,53 | 7099,53 | 69,53 |
| 2012 | 5 | 6988,35 | 274,35 | 6988,35 | 69,35 |
| 2012 | 6 | 6877,17 | 269,17 | 6877,17 | 68,17 |
| 2012 | 7 | 6877,17 | 269,17 | 6877,17 | 68,17 |

Analizando en detalle las transacciones de descuentos que existen en las planillas correspondientes:

| AÑO mes | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el SENASIR | | | | | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el TGN | | | |
|------------|---|-----------------------------------|--|----------------------------|---------------|---|--|----------------------------|---------------|
| | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 106 - SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONE-DA FRACCIONARIA | Total general | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONE-DA FRACCIONARIA | Total general |
| 2011 | | | | | | | | | |
| 1 | 123,62 | | 41,21 | 0,7 | 165,53 | 123,62 | 41,21 | 0,7 | 165,53 |
| 2 | 123,62 | | 41,21 | 0,7 | 165,53 | 123,62 | 41,21 | 0,7 | 165,53 |
| 3 | 123,62 | | 41,21 | 0,7 | 165,53 | 123,62 | 41,21 | 0,7 | 165,53 |
| 4 | 123,62 | | 41,21 | 0,7 | 165,53 | 123,62 | 41,21 | 0,7 | 165,53 |
| 5 | 130,54 | | 43,51 | 0,12 | 174,17 | 130,54 | 43,51 | 0,12 | 174,17 |
| 6 | 203,06 | | 67,69 | 0,96 | 271,71 | 203,06 | 67,69 | 0,96 | 271,71 |
| 7 | 198,48 | | 66,16 | 0,35 | 264,99 | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 |

| AÑO mes | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el SENASIR | | | | | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el TGN | | | |
|-------------|---|-----------------------------------|--|----------------------------|---------------|---|--|----------------------------|---------------|
| | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 106 - SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONE-DA FRACCIONARIA | Total general | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONE-DA FRACCIONARIA | Total general |
| 8 | 198,48 | | 66,16 | 0,35 | 264,99 | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 |
| 9 | 198,48 | | 66,16 | 0,35 | 264,99 | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 |
| 10 | 198,48 | | 66,16 | 0,35 | 264,99 | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 |
| 11 | 198,48 | | 66,16 | 1,34 | 265,98 | 198,48 | 66,16 | 1,34 | 265,98 |
| 12 | | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 | | 66,16 | 0,83 | 66,99 |
| 2012 | | | | | | | | | |
| 1 | | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 | | 66,16 | 0,83 | 66,99 |
| 2 | | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 | | 66,16 | 0,83 | 66,99 |
| 3 | | 198,48 | 66,16 | 0,35 | 264,99 | | 66,16 | 0,83 | 66,99 |
| 4 | | 208,49 | 69,5 | 0,54 | 278,53 | | 69,5 | 0,03 | 69,53 |
| 5 | | 205,15 | 68,38 | 0,82 | 274,35 | | 68,38 | 0,97 | 69,35 |
| 6 | | 201,82 | 67,27 | 0,08 | 269,17 | | 67,27 | 0,9 | 68,17 |
| 7 | | 201,82 | 67,27 | 0,08 | 269,17 | | 67,27 | 0,9 | 68,17 |

Se puede observar que en la información de descuentos el SENASIR considera la transacción '106 - SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO' en reemplazo de la transacción '100 - CAJA NACIONAL DE SALUD' desde diciembre de 2011 en adelante, y en la información histórica de descuentos del TGN se tiene información por concepto de la transacción '100 - CAJA NACIONAL DE SALUD' hasta noviembre de 2011, y a partir de diciembre de 2011 no hay descuentos por concepto de seguro de salud.

Revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPOOT correspondientes a diciembre de 2011, se puede ver que el SENASIR remitió novedades ése mes a la DGPOOT, las mismas expresaban en el archivo denominado 'excepcion_campo_apli_new.txt' la siguiente información:

| CAMAPL | MATASE | CLAREN | ACRIDE | GRUACR | SECGRU | CODMOV |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z | 460615ACJ | 1 | 100 | 05 | 01 | A |
| Z | 460615ACJ | 1 | 106 | 05 | 01 | B |

De acuerdo a lo definido en la Resolución Administrativa N° 508 y explicaciones brindadas por la DGPOOT, estos registros indican crear una excepción en la aplicación de la transacción 100 y suspender la aplicación de excepción para la transacción 106, sin embargo, no se comunicó cual era la aplicación del descuento por la transacción 106 en el archivo 'asegurado_acreedor_otr.txt', ocasionando la no aplicación de descuento para un Ente Asegurador de Salud.

Por lo expuesto, no existe una interpretación uniforme por parte del SENASIR y de la DGPOOT, respecto a los archivos de intercambio de información de novedades, definidos en la Resolución Administrativa 508/05.

Sin embargo, el SENASIR dio visto bueno para la generación de la planilla respectiva, sin haberse detectado esta incongruencia hasta la fecha.

- ♦ Aplicación de una transacción en la información histórica del SENASIR que no aparece en la información histórica del TGN

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='Z', T_MATRICULA='240125SMD' y B_MATRICULA='385513VVM', se puede observar que hay diferencia en el monto consignado por descuentos (columna HABER) en los meses de diciembre de 2011 a julio de 2012, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|--------|--|-------|
| | | debe | haber | debe | haber |
| 2011 | 12 | 1745,53 | 70,53 | 1745,53 | 17,53 |
| 2012 | 1 | 1745,53 | 70,53 | 1745,53 | 17,53 |
| 2012 | 2 | 1895,53 | 70,53 | 1895,53 | 17,53 |
| 2012 | 3 | 1745,53 | 70,53 | 1745,53 | 17,53 |
| 2012 | 4 | 2489,47 | 100,47 | 2489,47 | 25,47 |
| 2012 | 5 | 2241,49 | 90,49 | 2241,49 | 22,49 |
| 2012 | 6 | 1993,51 | 80,51 | 1993,51 | 20,51 |
| 2012 | 7 | 1993,51 | 80,51 | 1993,51 | 20,51 |

Analizando en detalle las transacciones de descuentos que existen en las planillas correspondientes:

| AÑO mes | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el SENASIR | | | | | Datos en información histórica de descuentos aplicados por el TGN | | | | |
|-------------|---|-------------------------------|--|------------------------------|---------------|---|-------------------------------|--|------------------------------|---------------|
| | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 101 - CAJA PETROLERA DE SALUD | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONE-DA FRAC-CIO-NARIA | Total general | 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | 101 - CAJA PETROLERA DE SALUD | 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | 140 - MONE-DA FRAC-CIO-NARIA | Total general |
| 2011 | | | | | | | | | | |
| 1 | 47,73 | | 15,91 | 0,34 | 63,98 | 47,73 | | 15,91 | 0,34 | 63,98 |
| 2 | | 47,73 | 15,91 | 0,34 | 63,98 | | 47,73 | 15,91 | 0,34 | 63,98 |
| 3 | | 47,73 | 15,91 | 0,34 | 63,98 | | 47,73 | 15,91 | 0,34 | 63,98 |
| 4 | | 47,73 | 15,91 | 0,34 | 63,98 | | 47,73 | 15,91 | 0,34 | 63,98 |
| 5 | | 61,64 | 20,55 | 0,44 | 82,63 | | 61,64 | 20,55 | 0,44 | 82,63 |
| 6 | | 61,64 | 20,55 | 0,44 | 82,63 | | 61,64 | 20,55 | 0,44 | 82,63 |
| 7 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 |
| 8 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 |
| 9 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 |
| 10 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | 52,37 | 17,46 | 0,7 | 70,53 |
| 11 | | 52,37 | 17,46 | 1,23 | 71,06 | | 52,37 | 17,46 | 1,23 | 71,06 |
| 12 | 52,37 | | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | | 17,46 | 0,7 | 17,53 |
| 2012 | | | | | | | | | | |
| 1 | 52,37 | | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | | 17,46 | 0,07 | 17,53 |
| 2 | 52,37 | | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | | 17,46 | 0,07 | 17,53 |
| 3 | 52,37 | | 17,46 | 0,7 | 70,53 | | | 17,46 | 0,07 | 17,53 |
| 4 | 74,68 | | 24,89 | 0,9 | 100,47 | | | 24,89 | 0,58 | 25,47 |
| 5 | 67,24 | | 22,41 | 0,84 | 90,49 | | | 22,41 | 0,08 | 22,49 |
| 6 | 59,81 | | 19,94 | 0,76 | 80,51 | | | 19,94 | 0,57 | 20,51 |
| 7 | 59,81 | | 19,94 | 0,76 | 80,51 | | | 19,94 | 0,57 | 20,51 |

Se puede observar que en la información de descuentos el SENASIR considera la transacción '100 - CAJA NACIONAL DE SALUD' desde diciembre de 2011 en adelante, y en la información histórica de descuentos de TGN a partir de diciembre de 2011 no hay descuentos por concepto de seguro de salud.

Revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPOT correspondientes a diciembre de 2011, se puede ver que el SENASIR remitió novedades ése mes a la DGPOT, las mismas expresaban en el archivo denominado 'excepcion_campo_apli_new.txt' la siguiente información:

| CAMAPL | MATASE | CLAREN | ACRIDE | GRUACR | SECGRU | CODMOV |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z | 385513VVM | 3 | 101 | 05 | 01 | A |
| Z | 385513VVM | 3 | 100 | 05 | 01 | B |

De acuerdo a lo definido en la Resolución Administrativa N° 508 y explicaciones brindadas por la DGPO, estos registros indican crear una excepción en la aplicación de la transacción 101 y suspender la aplicación de excepción para la transacción 100, sin embargo, no se comunicó cual era la aplicación del descuento por la transacción 100 en el archivo 'asegurado_acreedor_otr.txt', ocasionando la no aplicación de descuento para un Ente Asegurador de Salud.

Por lo expuesto, no existe una interpretación uniforme por parte del SENASIR y de la DGPO, respecto a los archivos de intercambio de información de novedades, definidos en la Resolución Administrativa 508/05.

Sin embargo, el SENASIR dio visto bueno para la generación de la planilla respectiva, sin haberse detectado esta incongruencia hasta la fecha.

- Existen casos en los que el SENASIR considera para las transacciones de ingresos o descuentos importes distintos a los considerados por el TGN, por ejemplo se tienen los siguientes casos:
 - ◆ Aplicación de importes distintos en transacciones de ingresos y descuentos, entre la información histórica del TGN y la del SENASIR

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='#', T_MATRICULA='220225GMJ' y B_MATRICULA='266021MAM', se puede observar que hay diferencia en los montos consignados por descuentos (columna HABER) e ingresos (columna DEBE) en los meses de abril y mayo de 2012, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica de SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|---|--------|--|--------|
| | | DEBE | HABER | DEBE | HABER |
| 2012 | 4 | 6.538,21 | 253,21 | 6.379,63 | 246,63 |
| 2012 | 5 | 6.427,03 | 248,03 | 6.380,45 | 246,45 |

Analizando en detalle las transacciones que existen en las planillas correspondientes:

| Periodos | Datos en información histórica aplicados por el SENASIR (A) | | | | Datos en información histórica aplicados por el TGN (B) | | | | Diferencias (B-A) | | | |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------|-------------|
| | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 |
| Transacciones | | | | | | | | | | | | |
| 10 - RENTA BASICA | 3.690,67 | 3.690,67 | 3.690,67 | 3.690,67 | 3690,67 | 3.585,78 | 3.659,86 | 3.690,67 | 0,00 | -104,89 | -30,81 | 0,00 |
| 30 - INCREMENTO ACUMULADO | 1.156,25 | 1.156,25 | 1.156,25 | 1.156,25 | 1156,25 | 1.127,22 | 1.147,72 | 1.156,25 | 0,00 | -29,03 | -8,53 | 0,00 |
| 40 - RENTA COMPLEMENTARIA | 916,87 | 916,87 | 916,87 | 916,87 | 916,87 | 893,84 | 910,11 | 916,87 | 0,00 | -23,03 | -6,76 | 0,00 |
| 88 - AJUSTE ADICIONAL | 65,19 | 65,19 | 65,19 | 65,19 | 65,19 | 63,56 | 64,71 | 65,19 | 0,00 | -1,63 | -0,48 | 0,00 |
| 90 - INCREMENTO DE GESTION | 364,52 | 375,69 | 375,69 | 375,69 | 364,52 | 375,69 | 375,69 | 375,69 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 91 - REINTEGRO INC. GESTION | 0,00 | 222,36 | 111,18 | 0,00 | 0,00 | 222,36 | 111,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 92 - INCR. INV. PROP. (IP-GESTION) | 11,17 | 111,18 | 111,18 | 111,18 | 11,17 | 111,18 | 111,18 | 111,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total ingresos | 6.204,67 | 6.538,21 | 6.427,03 | 6.315,85 | 6204,67 | 6.379,63 | 6.380,45 | 6.315,85 | 0,00 | -158,58 | -46,58 | 0,00 |
| 106 - SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO | -186,14 | -196,15 | -192,81 | -189,48 | -186,14 | -191,39 | -191,41 | -189,48 | 0,00 | 4,76 | 1,40 | 0,00 |
| 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | -52,88 | -56,21 | -55,10 | -53,99 | -52,88 | -54,86 | -54,70 | -53,99 | 0,00 | 1,35 | 0,40 | 0,00 |

| Periodos | Datos en información histórica aplicados por el SENASIR (A) | | | | Datos en información histórica aplicados por el TGN (B) | | | | Diferencias (B-A) | | | |
|---------------------------|---|----------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 |
| Transacciones | | | | | | | | | | | | |
| 140 - MONEDA FRACCIONARIA | -0,65 | -0,85 | -0,12 | -0,38 | -0,65 | -0,38 | -0,34 | -0,38 | 0,00 | 0,47 | -0,22 | 0,00 |
| Total descuentos | -239,67 | -253,21 | -248,03 | -243,85 | -239,67 | -246,63 | -246,45 | -243,85 | 0,00 | 6,58 | 1,58 | 0,00 |

Se puede observar que en los meses de abril y mayo de 2012 los importes determinados según la información histórica del TGN son inferiores a los determinados por el SENASIR, para los montos consignados en las transacciones de ingresos '10 - RENTA BASICA', '30 - INCREMENTO ACUMULADO', '40 - RENTA COMPLEMENTARIA' y '88 - AJUSTE ADICIONAL' y en las transacciones de descuentos '106 - SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO', '120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA' y '140 - MONEDA FRACCIONARIA'. En la información del SENASIR se ve que los montos para los ingresos se mantienen constantes en los meses analizados, no siendo así la información del TGN. Pese a esta deficiencia, el SENASIR dio visto bueno para la generación de la planilla respectiva, sin haberse detectado esta incongruencia hasta la fecha.

- ♦ Aplicación de importes distintos en transacciones de ingresos y descuentos, entre la información histórica del TGN y la del SENASIR

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='#' y T_MATRICULA='290511ACM', se puede observar que hay diferencia en los montos consignados por descuentos (columna HABER) e ingresos (columna DEBE) en los meses de abril y mayo de 2012, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|--------|--|--------|
| | | DEBE | HABER | DEBE | HABER |
| 2012 | 4 | 8.287,18 | 296,18 | 8.124,53 | 290,53 |
| 2012 | 5 | 8.176,00 | 292,00 | 8.124,52 | 289,52 |
| 2012 | 6 | 8.064,82 | 286,82 | 8.064,82 | 286,82 |

Analizando en detalle las transacciones que existen en las planillas correspondientes:

| Periodos | Datos en información histórica aplicados por el SENASIR (A) | | | | Datos en información histórica aplicados por el TGN (B) | | | | Diferencias (B-A) | | | |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|----------------|---------------|-------------|
| | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 | 03/12 | 04/12 | 05/12 | 06/12 |
| Transacciones | | | | | | | | | | | | |
| 10 - RENTA BASICA | 3338,67 | 3.338,67 | 3.338,67 | 3.338,67 | 3.338,67 | 3.259,98 | 3.313,77 | 3.338,67 | 0,00 | -78,69 | -24,90 | 0,00 |
| 30 - INCREMENTO ACUMULADO | 1019,52 | 1.019,52 | 1.019,52 | 1.019,52 | 1.019,52 | 998,57 | 1.012,89 | 1.019,52 | 0,00 | -20,95 | -6,63 | 0,00 |
| 40 - RENTA COMPLEMENTARIA | 3000,44 | 3.000,44 | 3.000,44 | 3.000,44 | 3.000,44 | 2.938,77 | 2.980,92 | 3.000,44 | 0,00 | -61,67 | -19,52 | 0,00 |
| 45 - RENTA DIGNIDAD | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 88 - AJUSTE ADICIONAL | 65,19 | 65,19 | 65,19 | 65,19 | 65,19 | 63,85 | 64,76 | 65,19 | 0,00 | -1,34 | -0,43 | 0,00 |
| 90 - INCREMENTO DE GESTION | 368,65 | 379,82 | 379,82 | 379,82 | 368,65 | 379,82 | 379,82 | 379,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 91 - REINTEGRO INC. GESTION | 0,00 | 222,36 | 111,18 | 0,00 | 0,00 | 222,36 | 111,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 92 - INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | 11,17 | 111,18 | 111,18 | 111,18 | 11,17 | 111,18 | 111,18 | 111,18 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Total ingresos | 7.953,64 | 8.287,18 | 8.176,00 | 8.064,82 | 7.953,64 | 8.124,53 | 8.124,52 | 8.064,82 | 0,00 | -162,65 | -51,48 | 0,00 |
| 106 - SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO | -234,11 | -244,12 | -240,78 | -237,44 | -234,11 | -239,24 | -239,24 | -237,44 | 0,00 | 4,88 | 1,54 | 0,00 |
| 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | -48,03 | -51,37 | -50,26 | -49,14 | -48,03 | -50,36 | -49,94 | -49,14 | 0,00 | 1,01 | 0,32 | 0,00 |
| 140 - MONEDA FRACCIONARIA | -0,50 | -0,69 | -0,96 | -0,24 | -0,50 | -0,93 | -0,34 | -0,24 | 0,00 | -0,24 | 0,62 | 0,00 |
| Total descuentos | -282,64 | -296,18 | -292,00 | -286,82 | -282,64 | -290,53 | -289,52 | -286,82 | 0,00 | 5,65 | 2,48 | 0,00 |

Se puede observar que en los meses de abril y mayo de 2012 los importes determinados según la información histórica de cheques del TGN son inferiores a los determinados por el SENASIR, para los montos consignados en las transacciones de ingresos '10-RENTA BASICA', '30-INCREMENTO ACUMULADO', '40-RENTA COMPLEMENTARIA' y '88-AJUSTE ADICIONAL' y en las transacciones de descuentos '106 SEGURO SOCIAL UNIVERSITARIO', '120 CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA' y '140 MONEDA FRACCIONARIA'. En la información de SENASIR se ve que los montos para los ingresos se mantienen constantes en los meses analizados, no siendo así la información del TGN.

Pese a esta deficiencia, el SENASIR dio visto bueno para la generación de la planilla respectiva, sin haberse detectado esta incongruencia hasta la fecha.

La Resolución Ministerial N° 485 de fecha 2 de septiembre de 2005, resuelve el límite máximo mensual de percepción de rentas del Sistema de Reparto, a Bs. 7974,54 (Siete mil novecientos setenta y cuatro Bolibianos 54/100).

En relación a los dos casos expuestos precedentemente, se observa que el control para garantizar el cumplimiento de la mencionada resolución, difiere en el proceso que realiza la DGPO del que realiza el SENASIR, aspectos que contribuyen a que los procesos aplicados en ambas entidades no igualen, y se expongan resultados diferentes.

- ♦ Aplicación de importes distintos en transacciones de ingresos y descuentos, entre la información histórica del TGN y la del SENASIR y transacción en la información histórica del TGN que no aparece en la información histórica del SENASIR.

En la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='D', T_MATRICULA='420911ARA' y B_MATRICULA='466218ABE', se puede observar que hay diferencia en los montos consignados por descuentos (columna HABER) e ingresos (columna DEBE) en el mes de diciembre de 2011, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|-------|--|--------|
| | | DEBE | HABER | DEBE | HABER |
| 2011 | 11 | 3.728,94 | 74,94 | 3.728,94 | 74,94 |
| 2011 | 12 | 1.939,47 | 74,47 | 4.807,54 | 110,54 |
| 2012 | 1 | 2.089,47 | 74,47 | 2.089,47 | 74,47 |

Analizando en detalle las transacciones que existen en las planillas correspondientes:

| Transacciones | Periodos | Datos en información histórica aplicados por el SENASIR (A) | | | Datos en información histórica aplicados por el TGN (B) | | | Diferencias (B-A) | | |
|---------------------------|----------|---|--------|--------|---|---------|--------|-------------------|---------|-------|
| | | 11/11 | 12/11 | 01/12 | 11/11 | 12/11 | 01/12 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
| 10 - RENTA BASICA | | 316,07 | 316,07 | 316,07 | 316,07 | 171,86 | 316,07 | 0,00 | -144,21 | 0,00 |
| 11 - REINTEGRO R.BASICA | | | | | 0,00 | 1493,78 | 0,00 | 0,00 | 1493,78 | 0,00 |
| 30 - INCREMENTO ACUMULADO | | 176,22 | 176,22 | 176,22 | 176,22 | 321,88 | 176,22 | 0,00 | 145,66 | 0,00 |
| 40 - RENTA COMPLEMENTARIA | | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Periodos | Datos en información histórica aplicados por el SENASIR (A) | | | Datos en información histórica aplicados por el TGN (B) | | | Diferencias (B-A) | | |
|--|---|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|
| | 11/11 | 12/11 | 01/12 | 11/11 | 12/11 | 01/12 | 11/11 | 12/11 | 01/12 |
| Transacciones | | | | | | | | | |
| 45 - RENTA DIGNIDAD | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 150,00 | 15,00 | 150,00 | 0,00 | -135,00 | 0,00 |
| 46 - REINTEGRO RENTA DIGNIDAD | 0,00 | 0,00 | 150,00 | 0,00 | 0,00 | 150,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 60 - AGUINALDO | 1.789,47 | 0,00 | 0,00 | 1.789,47 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 61 - REINTEGRO AGUINALDO | | | | 0,00 | 1.804,98 | 0,00 | 0,00 | 1.804,98 | 0,00 |
| 74 - BENEFICIOS ADICIONALES | 127,71 | 127,71 | 127,71 | 127,71 | 0,00 | 127,71 | 0,00 | -127,71 | 0,00 |
| 80 - RESOLUCION 15/95 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 88 - AJUSTE ADICIONAL | 110,25 | 110,25 | 110,25 | 110,25 | 88,20 | 110,25 | 0,00 | -22,05 | 0,00 |
| 90 - INCREMENTO DE GESTION | 954,92 | 954,92 | 954,92 | 954,92 | 816,40 | 954,92 | 0,00 | -138,52 | 0,00 |
| 92 - INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | 44,30 | 44,30 | 44,30 | 44,30 | 35,44 | 44,30 | 0,00 | -8,86 | 0,00 |
| Total ingresos | 3.728,94 | 1.939,47 | 2.089,47 | 3.728,94 | 4.807,54 | 2.089,47 | 0,00 | 2.868,07 | 0,00 |
| 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | -53,68 | -53,68 | -53,68 | -53,68 | -89,63 | -53,68 | 0,00 | -35,95 | 0,00 |
| 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | -20,00 | -20,00 | -20,00 | -20,00 | -20,00 | -20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 140 - MONEDA FRACCIONARIA | -1,26 | -0,79 | -0,79 | -1,26 | -0,91 | -0,79 | 0,00 | -0,12 | 0,00 |
| Total descuentos | -74,94 | -74,47 | -74,47 | -74,94 | -110,54 | -74,47 | 0,00 | -36,07 | 0,00 |

Se puede observar que en el mes de diciembre de 2011 los importes determinados según la información histórica del TGN son diferentes a los determinados por el SENASIR, para los montos consignados en las transacciones de ingresos '10-RENTA BASICA', '30-INCREMENTO ACUMULADO', '45-RENTA DIGNIDAD', '74-BENEFICIOS ADICIONALES', '88-AJUSTE ADICIONAL', '90-INCREMENTO DE GESTION' y '92-INCR. INV.PROP. (IP-GESTION)' y en las transacciones de descuentos '100-CAJA NACIONAL DE SALUD' y '140-MONEDA FRACCIONARIA'. Además, en la información histórica del TGN se observa que se consideran las transacciones de ingresos '11-REINTEGRO R.BASICA' y '61-REINTEGRO AGUINALDO', y no así en la información histórica del SENASIR.

Revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPOT correspondientes a diciembre de 2011, se puede ver que SENASIR remitió novedades ése mes a la DGPOT, las mismas expresaban en el archivo denominado 'ingreso_renta.txt' la siguiente información:

| camapl ^(*) | matase ^(*) | mateau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 10 | 1 | 171.86 | 201112 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 11 | 1 | 1493.78 | 201112 | 201112 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 30 | 1 | 321.88 | 201112 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 40 | 1 | 40.00 | 201112 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 61 | 1 | 1804.98 | 201112 | 201112 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 80 | 1 | 20.00 | 201112 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 88 | 1 | 88.20 | 201112 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 90 | 1 | 816.40 | 201112 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 380725LAS | 3 | 92 | 1 | 35.44 | 201112 | 202012 | A |

^(*) Los nombres de las columnas han sido obtenidos de la tabla WSMEDMAG.dbo.nm_ingreo_renta

Obsérvese que si bien la matrícula del derechohabiente o asegurado es '466218ABE', la del titular o causante es '380725LAS', diferente a la del caso analizado que es '420911ARA', sin embargo, las cifras de las transacciones reportadas en estas novedades coinciden con las cifras consideradas por el TGN para el caso analizado.

Además, de acuerdo a la información de novedades proporcionada por la DGPOT correspondiente a diciembre de 2011, el SENASIR también envió un archivo

comprimido denominado 'CASO_FALTANTE.rar' que contiene únicamente información correspondiente al beneficiario con matrícula de titular '420911ARA' y matrícula de derechohabiente '466218ABE', la cual en el archivo denominado 'nm_ingreso_renta.TXT' presenta la siguiente información:

| camapl ^(*) | matase ^(*) | matcau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 10 | 1 | 316.07 | 199904 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 30 | 1 | 176.22 | 199905 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 40 | 1 | 40.00 | 199904 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 74 | 1 | 127.71 | 200910 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 80 | 1 | 20.00 | 199904 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 88 | 1 | 110.25 | 201105 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 90 | 1 | 954.92 | 201105 | 202012 | A |
| D | 466218ABE | 420911ARA | 3 | 92 | 1 | 44.30 | 201105 | 202012 | A |

^(*) Los nombres de las columnas han sido obtenidos de la tabla WSMEDMAG.dbo.nm_ingreso_renta

Obsérvese que las cifras reportadas en estas novedades coinciden con cifras consideradas por el SENASIR.

Analizando en la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario con clave T_CAMPOAPLI='D', T_MATRICULA='420911ARA' y B_MATRICULA='380725LAS', se puede observar que no existen diferencias entre la información histórica del SENASIR y la del TGN, además, este beneficiario empezó a cobrar a partir de diciembre de 2011, y las transacciones consignadas en dicho mes son las mismas que se reportaron para éste beneficiario en el archivo de novedades 'ingreso_renta.txt'; tal como se observa en el siguiente resumen de las planillas emitidas entre diciembre de 2011 y febrero de 2012:

| Transacciones | Periodos | Datos en información histórica aplicados por el SENASIR (A) | | | Datos en información histórica aplicados por el TGN (B) | | | Diferencias (B-A) | | |
|--|----------|---|-----------------|-----------------|---|-----------------|-----------------|-------------------|-------------|-------------|
| | | 12/11 | 01/12 | 02/12 | 12/11 | 01/12 | 02/12 | 12/11 | 01/12 | 02/12 |
| 10 - RENTA BASICA | | 171.86 | 171.86 | 171.86 | 171.86 | 171.86 | 171.86 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 11 - REINTEGRO R.BASICA | | 1.493,78 | 0.00 | 0.00 | 1.493,78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 30 - INCREMENTO ACUMULADO | | 321,88 | 321,88 | 321,88 | 321,88 | 321,88 | 321,88 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 40 - RENTA COMPLEMENTARIA | | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 45 - RENTA DIGNIDAD | | 0,00 | 150,00 | 150,00 | 0,00 | 150,00 | 150,00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 61 - REINTEGRO AGUINALDO | | 1.804,98 | 0,00 | 0,00 | 1.804,98 | 0,00 | 0,00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 80 - RESOLUCION 15/95 | | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 20,00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 88 - AJUSTE ADICIONAL | | 88,20 | 88,20 | 88,20 | 88,20 | 88,20 | 88,20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 90 - INCREMENTO DE GESTION | | 816,40 | 816,40 | 816,40 | 816,40 | 816,40 | 816,40 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 92 - INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | | 35,44 | 35,44 | 35,44 | 35,44 | 35,44 | 35,44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total ingresos | | 4.792,54 | 1.643,78 | 1.643,78 | 4.792,54 | 1.643,78 | 1.643,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | | -53,68 | -53,68 | -53,68 | -53,68 | -53,68 | -53,68 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 120 - CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | | -20,00 | -20,00 | -20,00 | -20,00 | -20,00 | -20,00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 140 - MONEDA FRACCIONARIA | | -1,26 | -0,79 | -0,79 | -1,26 | -0,79 | -0,79 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Total descuentos | | -105,54 | -59,78 | -59,78 | -105,54 | -59,78 | -59,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Pese a esta deficiencia, el SENASIR dio visto bueno para la generación de la planilla respectiva.

- ♦ Generación de planilla adicional que considera beneficiarios considerados en la planilla regular del mes.

Para los meses de abril y julio de 2011, en varios casos se detectan diferencias en las transacciones de ingresos entre la información histórica del TGN y la del

SENASIR, siendo estos dos meses los más significativos. A continuación se expone el análisis sobre uno de los casos detectados.

En la suma de la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='6' y T_MATRICULA='410202SBN', se puede observar que hay diferencia en los montos consignados por descuentos (columna HABER) e ingresos (columna DEBE) en el mes de abril de 2011, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|---|--|---|
| | | Suma de importes de transacciones del DEBE | Suma de importes de transacciones del HABER | Suma de importes de transacciones del DEBE | Suma de importes de transacciones del HABER |
| 2011 | 4 | 34.664,40 | 17.386,40 | 69.328,80 | 18.836,80 |
| 2011 | 5 | 1.413,08 | 60,08 | 1.413,08 | 60,08 |
| 2011 | 6 | 1.413,08 | 60,08 | 1.413,08 | 60,08 |

Analizando en detalle las transacciones que existen en las bases de datos históricas de los procesos del SENASIR y de la información que se alimenta en SENASIR de la DGPO, se puede apreciar el siguiente resumen de información por transacciones:

| Transacciones | Periodos | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | | | Diferencias (B-A) | | |
|--|-------------------|---|-----------------|-------------------|---|-----------------|------------------|-------------------|-------------|-------|
| | | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 | 04/11 | 05/11 | 06/11 |
| | | 10-RENTA BASICA | 173,25 | 173,25 | 173,25 | 346,50 | 173,25 | 173,25 | 173,25 | 0,00 |
| 11-REINTEGRO R.BASICA | 31.340,61 | 0,00 | 0,00 | 62.681,22 | 0,00 | 0,00 | 31.340,61 | 0,00 | 0,00 | |
| 40-RENTA COMPLEMENTARIA | 236,78 | 236,78 | 236,78 | 473,56 | 236,78 | 236,78 | 236,78 | 0,00 | 0,00 | |
| 50-INC. AL MINIMO NACIONAL | 167,47 | 167,47 | 167,47 | 334,94 | 167,47 | 167,47 | 167,47 | 0,00 | 0,00 | |
| 61-REINTEGRO AGUINALDO | 2.374,36 | 0,00 | 0,00 | 4.748,72 | 0,00 | 0,00 | 2.374,36 | 0,00 | 0,00 | |
| 88-AJUSTE ADICIONAL | 0,00 | 110,25 | 110,25 | 0,00 | 110,25 | 110,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 89-REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL | 0,00 | 220,50 | 220,50 | 0,00 | 220,50 | 220,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 90-INCREMENTO DE GESTION | 269,93 | 371,93 | 371,93 | 539,86 | 371,93 | 371,93 | 269,93 | 0,00 | 0,00 | |
| 91-REINTEGRO INC. GESTION | 0,00 | 88,60 | 88,60 | 0,00 | 88,60 | 88,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| 92-INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | 102,00 | 44,30 | 44,30 | 204,00 | 44,30 | 44,30 | 102,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Total ingresos | 34.664,4 | 1.413,08 | 1.413,08 | 69.328,8 | 1.413,08 | 1.413,08 | 34.664,4 | 0,00 | 0,00 | |
| 104-CAJA DE SALUD DE CAMINOS | -968,70 | -42,39 | -42,39 | -1.937,40 | -42,39 | -42,39 | -968,70 | 0,00 | 0,00 | |
| 120-CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | -480,80 | -17,64 | -17,64 | -961,60 | -17,64 | -17,64 | -480,80 | 0,00 | 0,00 | |
| 140-MONEDA FRACCIONARIA | -0,90 | -0,05 | -0,05 | -1,80 | -0,05 | -0,05 | -0,90 | 0,00 | 0,00 | |
| 171-PAGO ADELANTADO P.R.A. - IVM | -15.936,00 | 0,00 | 0,00 | -15.936,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Total descuentos | -17.386,40 | -60,08 | -60,08 | -18.836,80 | -60,08 | -60,08 | -1.450,40 | 0,00 | 0,00 | |

Desglosando ésta información según la planilla en la que se encuentra expuesta en la base de datos WSHISTORICO del SENASIR, se observa la siguiente información para el mes de abril de 2011:

| Información correspondiente a abril de 2011 | | | | | |
|---|----------|---|-----------|---|-----------|
| Transacción | Planilla | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | |
| | | A | | I | A |
| 10-RENTA BASICA | | | 173,25 | 173,25 | 173,25 |
| 11-REINTEGRO R.BASICA | | | 31.340,61 | 31.340,61 | 31.340,61 |
| 40-RENTA COMPLEMENTARIA | | | 236,78 | 236,78 | 236,78 |
| 50-INC. AL MINIMO NACIONAL | | | 167,47 | 167,47 | 167,47 |
| 61-REINTEGRO AGUINALDO | | | 2.374,36 | 2.374,36 | 2.374,36 |

| Información correspondiente a abril de 2011 | | | | |
|--|----------|---|---|------------------|
| Transacción | Planilla | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR | Datos en información histórica de transacciones del TGN | |
| | | (A) | 1 | A |
| 90-INCREMENTO DE GESTION | | 269,93 | 269,93 | 269,93 |
| 92-INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | | 102,00 | 102,00 | 102,00 |
| Total ingresos | | 34.664,40 | 34.664,40 | 34.664,40 |
| 104-CAJA DE SALUD DE CAMINOS | | -968,70 | -968,70 | -968,70 |
| 120-CONF. NACIONAL DE JUBILADOS Y RENTISTAS DE BOLIVIA | | -480,80 | -480,80 | -480,80 |
| 140-MONEDA FRACCIONARIA | | -0,90 | -0,90 | -0,90 |
| 171-PAGO ADELANTADO P.R.A. - IVM | | -15.936,00 | -15.936,00 | |
| Total descuentos | | -17.386,40 | -17.386,40 | -1.450,40 |

Se puede observar que en el mes de abril de 2011, en la información histórica del SENASIR se considera la planilla 'A' y en la información histórica del TGN se considera las planillas '1' y 'A'; que contienen la misma información de transacciones excepto la transacción '171-PAGO ADELANTADO P.R.A. - IVM' que el SENASIR la considera en la planilla 'A' y en la información histórica del TGN es considerada en la planilla '1'.

Según la información proporcionada por la DGPO, la planilla '1' corresponde al C31 número 55, y la planilla 'A' corresponde al C31 número 45, esto observando las denominaciones de las carpetas proporcionadas con los archivos reportados al SENASIR.

Revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPO correspondientes a abril de 2011, se puede ver que SENASIR remitió novedades ése mes a la DGPO, las mismas expresaban en el archivo denominado 'Tercer Envío 042011\ingreso_renta.txt' la siguiente información:

| camapl ^(*) | matase ^(*) | matcau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6 | 410202SBN | | 1 | 10 | 1 | 173.25 | 201104 | 202012 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 11 | 1 | 31340.61 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 40 | 1 | 236.78 | 201104 | 202012 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 50 | 1 | 167.47 | 201104 | 202012 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 61 | 1 | 2374.36 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 90 | 1 | 269.93 | 201104 | 202012 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 92 | 1 | 102.00 | 201104 | 202012 | A |

^(*) Los nombres de las columnas han sido obtenidos de la tabla WSMEDMAG.dbo.nm_ingreo_renta

Y también se encuentra el archivo denominado 'Planilla Adicional Abril 2011 v2\ingreso_renta.txt', el cual contiene la siguiente información relacionada con el beneficiario:

| camapl ^(*) | matase ^(*) | matcau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 6 | 410202SBN | | 1 | 90 | 1 | 269.93 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 11 | 1 | 31340.61 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 10 | 1 | 173.25 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 92 | 1 | 102.00 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 40 | 1 | 236.78 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 61 | 1 | 2374.36 | 201104 | 201104 | A |
| 6 | 410202SBN | | 1 | 50 | 1 | 167.47 | 201104 | 201104 | A |

^(*) Los nombres de las columnas han sido obtenidos de la tabla WSMEDMAG.dbo.nm_ingreo_renta

Obsérvese que ambos conjuntos de información contienen los mismos registros, y los valores de la columna toting y sus correspondientes coding, son similares a los

considerados por el SENASIR en el proceso de verificación de planillas del mes de abril de 2011; sin embargo, en las planillas procesadas por el TGN, los importes son expuestos en dos planillas para el mismo mes, que se encuentran en los archivos de texto denominados 'cab110401_3_C31_45.txt', 'det110401_3_C31_45.txt', 'cab110403_3_C31_50.txt' y 'det110403_3_C31_50.txt' proporcionados por la DGPO y contienen los archivos en formato texto de cabecera y detalle reportados al SENASIR producto del procesamiento de las planillas correspondientes.

Esta deficiencia se presenta para todos los casos que fueron reportados por TGN en los archivos 'cab110403_3_C31_50.txt' y 'det110403_3_C31_50.txt'.

Estos casos detectados serán sujetos a valoración por parte de la Subcontraloría de Auditoría Externa de la Contraloría General del Estado.

- ♦ Aplicación de importes distintos en transacciones de ingresos y descuentos, entre la información histórica del TGN y la del SENASIR y transacción en la información histórica de SENASIR que no aparece en la información histórica del TGN.

En la suma de la información histórica de planillas correspondiente al beneficiario identificado con T_CAMPOAPLI='M' y T_MATRICULA='160529PLM', se puede observar que hay diferencia en los montos consignados por descuentos (columna HABER) e ingresos (columna DEBE) en los meses de julio y noviembre de 2011, tal como se expone en el siguiente cuadro resumen:

| ANIO | MES | Datos en información histórica del SENASIR | | Datos en información histórica del TGN | |
|------|-----|--|---|--|---|
| | | Suma de importes de transacciones del DEBE | Suma de importes de transacciones del HABER | Suma de importes de transacciones del DEBE | Suma de importes de transacciones del HABER |
| 2011 | 7 | 2.232,21 | 91,21 | 4.761,16 | 195,16 |
| 2011 | 11 | 5.899,60 | 91,60 | 4.164,42 | 91,42 |

Analizando en detalle las transacciones que existen en las planillas correspondientes:

| Transacciones | Periodos | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | | Diferencias (B-A) | |
|--------------------------------------|----------|---|-----------------|---|-----------------|-------------------|------------------|
| | | 07/11 | 11/11 | 07/11 | 11/11 | 07/11 | 11/11 |
| | | 10 - RENTA BASICA | 96,61 | 96,61 | 193,22 | 96,61 | 96,61 |
| 20 - BONO DEL ESTADO | 103,94 | 103,94 | 207,88 | 103,94 | 103,94 | 0,00 | |
| 30 - INCREMENTO ACUMULADO | 360,43 | 360,43 | 720,86 | 360,43 | 360,43 | 0,00 | |
| 40 - RENTA COMPLEMENTARIA | 341,17 | 341,17 | 682,34 | 341,17 | 341,17 | 0,00 | |
| 45 - RENTA DIGNIDAD | 150,00 | 0,00 | 300,00 | 0,00 | 150,00 | 0,00 | |
| 50 - INC. AL MINIMO NACIONAL | 38,39 | 38,39 | 76,78 | 38,39 | 38,39 | 0,00 | |
| 60 - AGUINALDO | 0,00 | 2082,21 | 0,00 | 2.082,21 | 0,00 | 0,00 | |
| 80 - RESOLUCION 15/95 | 25,00 | 25,00 | 50,00 | 25,00 | 25,00 | 0,00 | |
| 88 - AJUSTE ADICIONAL | 106,69 | 106,69 | 213,38 | 106,69 | 106,69 | 0,00 | |
| 89 - REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL | 0,00 | 0,00 | 213,38 | 0,00 | 213,38 | 0,00 | |
| 90 - INCREMENTO DE GESTION | 968,30 | 968,30 | 1.936,60 | 968,30 | 968,30 | 0,00 | |
| 91 - REINTEGRO INC. GESTION | 0,00 | 0,00 | 83,36 | 0,00 | 83,36 | 0,00 | |
| 92 - INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | 41,68 | 41,68 | 83,36 | 41,68 | 41,68 | 0,00 | |
| 95 - PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.) | | 1.735,18 | | | 0,00 | -1.735,18 | |
| Total ingresos | | 2.232,21 | 5.899,60 | 4.761,16 | 4.164,42 | 2.528,95 | -1.735,18 |

| Periodos | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | | Diferencias (B-A) | |
|--|---|---------------|---|---------------|-------------------|-------------|
| | 07/11 | 11/11 | 07/11 | 11/11 | 07/11 | 11/11 |
| | Transacciones | | | | | |
| 100 - CAJA NACIONAL DE SALUD | -62,47 | -62,47 | -133,84 | -62,47 | -71,37 | 0,00 |
| 122 - CONF. NAL. MAESTROS JUBILADOS | -17,41 | -17,41 | -37,79 | -17,41 | -20,38 | 0,00 |
| 140 - MONEDA FRACCIONARIA | -0,92 | -1,31 | -1,23 | -1,13 | -0,31 | 0,18 |
| 360 - MUTUALIDAD DEL MAGISTERIO NACIONAL | -10,41 | -10,41 | -22,30 | -10,41 | -11,89 | 0,00 |
| Total descuentos | -91,21 | -91,60 | -195,16 | -91,42 | -103,95 | 0,18 |

Desglosando ésta información según la planilla de julio de 2011 en la que se encuentra expuesta en la base de datos WSHISTORICO del SENASIR, se observa la siguiente información en el mes de julio de 2011:

| Información correspondiente a julio de 2011 | | | | | |
|---|----------|---|---|---|-----------------|
| Transacción | Planilla | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | |
| | | D | P | D | P |
| 10-RENTA BASICA | | 96,61 | | 96,61 | 96,61 |
| 20-BONO DEL ESTADO | | 103,94 | | 103,94 | 103,94 |
| 30-INCREMENTO ACUMULADO | | 360,43 | | 360,43 | 360,43 |
| 40-RENTA COMPLEMENTARIA | | 341,17 | | 341,17 | 341,17 |
| 45-RENTA DIGNIDAD | | 150,00 | | 150,00 | 150,00 |
| 50-INC. AL MINIMO NACIONAL | | 38,39 | | 38,39 | 38,39 |
| 80-RESOLUCCION 15/95 | | 25,00 | | 25,00 | 25,00 |
| 88-AJUSTE ADICIONAL | | 106,69 | | 106,69 | 106,69 |
| 89-REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL | | | | 213,38 | |
| 90-INCREMENTO DE GESTION | | 968,30 | | 968,30 | 968,30 |
| 91-REINTEGRO INC. GESTION | | | | 83,36 | |
| 92-INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | | 41,68 | | 41,68 | 41,68 |
| Total Ingresos | | 2.232,21 | | 2.528,95 | 2.232,21 |
| 100-CAJA NACIONAL DE SALUD | | -62,47 | | -71,37 | -62,47 |
| 122-CONF. NAL. MAESTROS JUBILADOS | | -17,41 | | -20,38 | -17,41 |
| 140-MONEDA FRACCIONARIA | | -0,92 | | -0,31 | -0,92 |
| 360-MUTUALIDAD DEL MAGISTERIO NACIONAL | | -10,41 | | -11,89 | -10,41 |
| Total Descuentos | | -91,21 | | -103,95 | -91,21 |

Se puede observar que en el mes de Julio de 2011, en la información histórica del SENASIR se considera la planilla 'D' y en la información histórica del TGN se considera las planillas 'D' y 'P'; además, en la planilla 'D' de la información histórica del TGN se tienen las transacciones '89-REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL' y '91-REINTEGRO INC. GESTION'; las cuales no se encuentran en la misma planilla de información histórica del SENASIR.

Revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPOT correspondientes a julio de 2011, se puede ver que el SENASIR remitió novedades ése mes a la DGPOT, las mismas expresaban en el archivo denominado 'ingreso_renta.txt' la siguiente información:

| camapl ^(*) | matase ^(*) | matcau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| M | 160529PLM | | 1 | 10 | 1 | 96,61 | 190001 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 20 | 1 | 103,94 | 190001 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 30 | 1 | 360,43 | 199905 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 40 | 1 | 341,17 | 199701 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 50 | 1 | 38,39 | 199701 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 80 | 1 | 25,00 | 199801 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 88 | 1 | 106,69 | 201105 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 90 | 1 | 968,30 | 201105 | 202012 | A |
| M | 160529PLM | | 1 | 92 | 1 | 41,68 | 201105 | 202012 | A |

^(*) Los nombres de las columnas han sido obtenidos de la tabla WSMEDMAG.dbo.nm_ingreo_renta

Obsérvese que los valores de la columna toting y sus correspondientes coding, son similares a los considerados por SENASIR en el proceso de verificación de planillas del mes de julio de 2011; sin embargo, según la información proporcionada por la DGPOt correspondiente a los archivos en formato texto de cabecera y detalle que se remiten al SENASIR, se tienen dos carpetas denominadas '2011\201107\93' y '2011\201107\930', que contienen los archivos de texto 'cab110702_3_C31_93.txt', 'det110702_3_C31_93.txt', 'cab110799_3_C31_930.txt' y 'det110799_3_C31_930.txt'; los cuales contienen los mismos datos que se observa en las planillas 'D' y 'P' contenidas en la información histórica de la base de datos WSHISTORICO del SENASIR, respectivamente.

Respecto a la deficiencia detectada en el mes de noviembre de 2011, analizando de manera desglosada las transacciones expuestas en las planillas en la base de datos WSHISTORICO del SENASIR, se observa la siguiente información:

| Información correspondiente a noviembre de 2011 | | | | | | |
|---|----------|---|-----------------|-----------------|---|-----------------|
| Transacción | Planilla | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | |
| | | A | H | G | A | G |
| 10-RENTA BASICA | | 96,61 | | | 96,61 | |
| 20-BONO DEL ESTADO | | 103,94 | | | 103,94 | |
| 30-INCREMENTO ACUMULADO | | 360,43 | | | 360,43 | |
| 40-RENTA COMPLEMENTARIA | | 341,17 | | | 341,17 | |
| 50-INC. AL MINIMO NACIONAL | | 38,39 | | | 38,39 | |
| 60-AGUINALDO | | | | 2.082,21 | | 2.082,21 |
| 80-RESOLUCCION 15/95 | | 25,00 | | | 25,00 | |
| 88-AJUSTE ADICIONAL | | 106,69 | | | 106,69 | |
| 90-INCREMENTO DE GESTION | | 968,30 | | | 968,30 | |
| 92-INCR. INV.PROP. (IP-GESTION) | | 41,68 | | | 41,68 | |
| 95-PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.) | | | 1.735,18 | | | |
| Total Ingresos | | 2.082,21 | 1.735,18 | 2.082,21 | 2.082,21 | 2.082,21 |
| 100-CAJA NACIONAL DE SALUD | | -62,47 | | | -62,47 | |
| 122-CONF. NAL. MAESTROS JUBILADOS | | -17,41 | | | -17,41 | |
| 140-MONEDA FRACCIONARIA | | -0,92 | -0,18 | -0,21 | -0,92 | -0,21 |
| 360-MUTUALIDAD DEL MAGISTERIO NACIONAL | | -10,41 | | | -10,41 | |
| Total Descuentos | | -91,21 | -0,18 | -0,21 | -91,21 | -0,21 |

Respecto al mes de noviembre de 2011, se puede observar que en la información histórica del SENASIR se considera la planilla 'H' con las transacciones '95-PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.)' y '140-MONEDA FRACCIONARIA'; y esta no existe en la información histórica del TGN.

Por otra parte, revisados los archivos de novedades proporcionados por la DGPOt correspondientes a noviembre de 2011, se puede ver que SENASIR remitió novedades ése mes a la DGPOt, las mismas expresaban en el archivo denominado 'ingreso_renta.txt' la siguiente información:

| camapl ^(*) | matase ^(*) | matcau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| M | 160529PLM | | 1 | 10 | 1 | 96.61 | 190001 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 20 | 1 | 103.94 | 190001 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 30 | 1 | 360.43 | 199905 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 40 | 1 | 341.17 | 199701 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 50 | 1 | 38.39 | 199701 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 80 | 1 | 25.00 | 199801 | 202012 | R |

| camapl ^(*) | matase ^(*) | matcau ^(*) | claren ^(*) | coding ^(*) | codfin ^(*) | toting ^(*) | iniapl ^(*) | finapl ^(*) | codmov ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| M | 160529PLM | | 1 | 88 | 1 | 106.69 | 201105 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 90 | 1 | 968.30 | 201105 | 202012 | R |
| M | 160529PLM | | 1 | 92 | 1 | 41.68 | 201105 | 202012 | R |

^(*) Los nombres de las columnas han sido obtenidos de la tabla WSMEDMAG.dbo.nm_ingreo_renta

Obsérvese que entre los valores de la columna toting y sus correspondientes coding, no se encuentra la transacción ‘95 - PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.)’ (coding=95) con el importe de ingreso 1735,18 (toting=1735.18), y esta transacción no se expone en ninguno de los archivos de novedades proporcionados por la DGPO para ése mes. Sin embargo, esta transacción aparece en la información del SENASIR correspondiente al proceso de verificación de las planillas.

Pese a estas deficiencias, el SENASIR dio visto bueno para la generación de las planillas respectivas.

Esta deficiencia se presenta para todos los casos que fueron reportados por TGN en los archivos ‘cab110799_3_C31_930.txt’ y ‘det110799_3_C31_930.txt’.

Estos casos detectados serán sujetos a valoración por parte de la Subcontraloría de Auditoría Externa de la Contraloría General del Estado.

- ◆ Transacciones de reintegros en la información histórica de TGN que no aparecen en la información histórica de SENASIR.

En el mes de julio de 2011, los datos históricos del TGN presentan valores para las transacciones ‘89-REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL’ y ‘91-REINTEGRO INC. GESTION’ para 1432 beneficiarios, que en los datos históricos del SENASIR no existen. El total del importe por los 1432 beneficiarios es de 295.191,36 por la transacción ‘89-REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL’ y 113.594,08 por la transacción ‘91-REINTEGRO INC. GESTION’, haciendo un total de 408.785,44.

Revisada la información de datos históricos del TGN y del SENASIR, correspondiente a las transacciones ‘89-REINTEGRO AJUSTE ADICIONAL’ y ‘91-REINTEGRO INC. GESTION’, se observa que éste beneficio ha sido considerado durante los meses de mayo y junio de 2011, para cubrir los incrementos de gestión de los meses de enero a abril del mismo año, sin embargo, se observa para los casos detectados precedentemente que ambas transacciones han sido consideradas en el mes de julio en la información histórica del TGN.

Pese a estas deficiencias, el SENASIR dio visto bueno para la generación de las planillas respectivas.

Estos casos detectados serán sujetos a valoración por parte de la Subcontraloría de Auditoría Externa de la Contraloría General del Estado.

- ◆ Transacciones de ‘PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.)’ en la información histórica del SENASIR que no aparece en la información histórica de TGN.

En el mes de noviembre de 2011, los datos históricos del SENASIR presentan valores para las transacciones ‘95-PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.)’ para 757 beneficiarios, que en los datos históricos del TGN no existen. El total del importe por los 757 beneficiarios es de 821.076,63.

Revisada la información desde la gestiones 2006 a la 2011, en la información histórica del TGN y del SENASIR, correspondiente al pago del beneficio por la transacción ‘95-PAGO DE AGUINALDO IVM (FALLEC.)’, ha tenido el siguiente comportamiento:

| ANIO | MES | Datos en información histórica de transacciones del SENASIR (A) | | Datos en información histórica de transacciones del TGN (B) | | Diferencia (A-B) | |
|------|-----|---|------------|---|------------|------------------|------------|
| | | cantidad | importe | cantidad | importe | cantidad | importe |
| 2006 | 11 | 519 | 450.184,75 | 519 | 450.184,75 | 0,00 | 0,00 |
| 2007 | 11 | 11 | 8.313,30 | 11 | 8.313,30 | 0,00 | 0,00 |
| 2008 | 11 | 462 | 411.021,66 | 462 | 411.021,66 | 0,00 | 0,00 |
| 2009 | 11 | 544 | 528.972,62 | 544 | 528.972,62 | 0,00 | 0,00 |
| 2010 | 11 | 688 | 723.835,26 | 688 | 723.835,26 | 0,00 | 0,00 |
| 2011 | 11 | 757 | 821.076,63 | | | 757,00 | 821.076,63 |

3.3.3. Inexistencia de controles formalmente implantados para la administración de cambios en las aplicaciones

SENASIR proporcionó dos documentos relacionados con procedimientos para las actividades análisis, diseño, desarrollo, implementación y mantenimiento del software desarrollado o adquirido en la entidad. Estos son:

- A. El documento denominado “Manual de Procedimiento de la Unidad de Sistemas”, correspondiente a la Ex Dirección de Pensiones del Ex Ministerio de Hacienda, aprobado bajo Resolución Administrativa N° 053.02 del 15 de mayo de 2002, el cual fue proporcionado por la Unidad de Tecnologías de Información de SENASIR, y establece lo siguiente:
 - Proceso "ANÁLISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS", Código US-01, Resultados esperados: Documentación de análisis y diseño del software y aplicaciones informáticas. Menciona las fases para el diseño de aplicaciones, desde el análisis de requerimientos hasta el diseño detallado del sistema en 13 fases.
 - Proceso "DESARROLLO EL IMPLEMENTACION DE APLICACIONES INFORMATICAS", Código US-02, Resultados Esperados: Aplicaciones informáticas desarrolladas e implementadas. Menciona las fases de desarrollo, pruebas e implantación de aplicaciones informáticas, en 7 fases.
 - Proceso "MANTENIMIENTO DE APLICACIONES", Código US-03, Resultados Esperados: Soluciones Informáticas funcionando óptimamente. Menciona en 5 fases los procedimientos a ejecutar para el mantenimiento de aplicaciones, desde el requerimiento del mantenimiento, elaboración de un plan de mantenimiento, ejecución del plan de mantenimiento y actualización de la documentación técnica.
- B. El documento denominado “Políticas y Procedimientos del Desarrollo de Sistemas”, ver. 1.0 de 4 de junio de 2012, elaborado por la Unidad de Tecnologías de Información

de SENASIR, no se encuentra aprobado e implantado, y en el mismo se establece las siguientes políticas y procedimientos:

- Políticas
 1. Política para la recepción de requerimientos.
 2. Política para la aprobación de nuevos proyectos o requerimientos de modificaciones a los sistemas ya existentes.
 3. Política para la asignación de Recursos Económicos, Humanos y Materiales a los proyectos.
 4. Política para la Adquisición de herramientas de apoyo para el Desarrollo de Sistemas.
 5. Política para el manejo de los estándares para el desarrollo y la documentación.
 6. Política para la contratación y supervisión de personal externo.
 7. Política para el control de cambios en Desarrollo.
 8. Política para el Análisis de requerimientos.
 9. Política para el Diseño Lógico (Casos de Uso)
 10. Política para la construcción de Sistemas.
 11. Políticas para el aseguramiento de la Calidad.
 12. Política para la implantación del nuevo sistema desarrollado o la modificación realizada en el ambiente de producción.
- Procedimientos
 1. Recepción de Solicitud de Cambios o Nuevos Requerimientos de Sistemas.
 2. Aprobación de Nuevos Proyectos o Modificaciones a los Sistemas.
 3. Análisis Preliminar de Requerimientos.
 4. Análisis de Sistemas.
 5. Diseño Lógico y Técnico.
 6. Construcción de Sistemas.
 7. Plan de Pruebas.
 8. Implantación.

El documento A. contempla ciertos aspectos relacionado con controles de cambios en las aplicaciones, aunque de forma muy breve, ya que por ejemplo, en el proceso “Mantenimiento de Aplicaciones Informáticas”, código US-03, indica que la ‘Unidad Solicitante’ debe enviar un Requerimiento para Mantenimiento de Software, y ‘Desarrollo de Sistemas’ debe: ‘...diagnosticar el problema y recomendar los ajustes requeridos’, ‘Establecer un plan de mantenimiento...’, ‘Ejecutar el plan de mantenimiento...’ y elaborar ‘...toda la documentación relacionada con las actualizaciones realizadas...’; observándose que no establece claramente si los cambios solicitados en el mantenimiento, una vez efectuados, sus resultados serán sujetos a pruebas que garanticen la calidad de la solución para luego ser aprobados por los solicitantes antes de ser puestos en producción.

El documento B. es más completo y detallado en la definición de las políticas y procedimientos relacionados con el control de cambios en las aplicaciones informáticas, puesto que en los procedimientos ‘3. Análisis Preliminar de Requerimientos’ y subsiguientes, detalla la manera en que se efectuaran los cambios a sistemas existentes o

nuevos desarrollos; y se adecua razonablemente a las buenas prácticas que menciona COBIT en “AI6 Administrar Cambios” acordes a las necesidades del SENASIR, tal como se expone en el siguiente cuadro:

| Buenas prácticas COBIT | Políticas y Procedimientos del Desarrollo de Sistemas |
|--|--|
| <p>“AI6.1 Estándares y Procedimientos para Cambios”. Establecer procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y parches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistema y servicio, y las plataformas fundamentales.</p> | <p>7. Política para el control de cambios en Desarrollo. 7.1. El Área de Análisis y Desarrollo de Sistemas es la responsable de elaborar, difundir y vigilar la correcta aplicación del procedimiento de control de cambios.</p> |
| <p>“AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización”. Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios.</p> | <p>1. Política para la recepción de requerimientos. 1.1. Toda solicitud de modificación a las aplicaciones o sistemas existentes, así como nuevos desarrollos debe presentarse a través de la Solicitud de Cambios o nuevos requerimientos de sistemas, mediante Notas Internas, para su evaluación. 1.2. Las solicitudes de cambios o nuevos requerimientos de sistemas deben ser formalmente firmados por el Jefe del Área o Unidad solicitante y contar con la aprobación de la Unidad de Tecnología de Información y el Responsable en Análisis y Desarrollo de Sistemas, antes de realizar el análisis o cualquier diseño inicial.</p> <p>2. Política para la aprobación de nuevos proyectos o requerimientos de modificaciones a los sistemas ya existentes. 2.1. La Unidad de Tecnologías de la Información debe estudiar la justificación y evaluar la factibilidad para llevar la modificación del sistema o nuevo proyecto, de acuerdo a recursos disponibles. 2.2. Las áreas de la organización facultadas para la aprobación formal de la realización y prioridad de los nuevos desarrollos o modificaciones son: la Unidad de Tecnologías de la Información específicamente el Área de desarrollo de sistemas en coordinación con el Jefe de la Unidad de Sistemas.</p> <p>11. Políticas para el aseguramiento de la Calidad. 11.4. Los usuarios involucrados deberán realizar pruebas de aceptación de los sistemas antes de su liberación al ambiente de producción.</p> <p>12. Política para la implantación del nuevo sistema desarrollado o la modificación realizada en el ambiente de producción. 12.3.1. El sistema desarrollado o la modificación realizada, debe ser aceptado formalmente por los usuarios antes de ser liberado a producción. 12.3.6. Los usuarios responsables deberán firmar un acta de liberación del sistema a producción.</p> |
| <p>AI6.5 Cierre y Documentación del Cambio Siempre que se implantan cambios al sistema, actualizar el sistema asociado y la documentación de usuario y procedimientos correspondientes. Establecer un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios.</p> | <p>12. Política para la implantación del nuevo sistema desarrollado o la modificación realizada en el ambiente de producción. 12.1. El Área de Análisis y Desarrollo de Sistemas deben contemplar un plan de instalación del sistema o modificación a liberar en el ambiente de producción. 12.3.1. El sistema desarrollado o la modificación realizada, debe ser aceptado formalmente por los usuarios antes de ser liberado a producción. 12.3.2. De aplicar, se deben realizar las pruebas del sistema que se especificaron en la fase de pruebas. 12.3.3. El plan de implantación y aceptación, se debe revisar para adaptarlo</p> |

| Buenas prácticas COBIT | Políticas y Procedimientos del Desarrollo de Sistemas |
|------------------------|---|
| | <p>a la situación final del proyecto.</p> <p>12.3.4. El sistema desarrollado o la modificación realizada, se debe poner en producción formalmente y pasará a estar en mantenimiento sólo cuando haya sido aceptado y esté preparado todo el entorno en el que se ejecutará.</p> <p>12.3.5. Si existe un sistema anterior, el sistema nuevo se pondrá en producción de forma coordinada con la retirada del anterior, migrando los datos si es necesario.</p> <p>5. Política para el manejo de los estándares para el desarrollo y la documentación.</p> <p>5.3. El Área de Análisis y Desarrollo de Sistemas debe asignar a un miembro del equipo como responsable de realizar la documentación o manuales técnicos, operativos y de usuario del sistema a desarrollar o de las modificaciones a realizar. Esta persona debe estar capacitada en escritura técnica y conocer el detalle del sistema o modificación en desarrollo.</p> <p>5.4. El Área de Análisis y Desarrollo de Sistemas deben asignar a un responsable de impartir la capacitación a los usuarios sobre el nuevo sistema desarrollado o bien las modificaciones realizadas. Así como la distribución de los manuales operativos, técnicos y de usuarios. Esta persona debe definir y preparar los recursos necesarios para impartir la formación (aulas, medios audiovisuales, material para los asistentes, tutoriales, etc.).</p> |

Sin embargo, el documento “Políticas y Procedimientos del Desarrollo de Sistemas” debe ser complementado con aspectos mencionados pero no detallados en el mismo, por ejemplo, se menciona:

- En 1.1, “Solicitud de Cambios o nuevos requerimientos”
- En 5.1, “metodología estándar para el desarrollo de sistemas”
- En 5.1.2, “guía para el nombrado de objetos en una base de datos y mejores prácticas en la codificación de procedimientos y sentencias de SQL”
- En 5.1.2, “políticas y procedimientos para la administración de bases de datos”
- En 5.2, “metodología estándar para el desarrollo de sistemas”
- En 7.1, “procedimiento de control de cambios”
- En 9.2.1, “estándares establecidos por el Área de Análisis y Desarrollo de Sistemas”
- En 9.3.2, “estándares existentes en la Unidad de Tecnología de Información”
- En 9.3.4, “estándares de la Unidad de Tecnología de Información”
- En 10.1.3, “estándares de la Unidad de Tecnologías de la Información”

Al respecto, el SENASIR proporcionó un documento en formato digital PDF denominado “METODOLOGIA RUP.PDF”, el cual se titula: “INGENIERIA DE SOFTWARE RATIONAL UNIFIED PROCESS METODOLOGIA RUP – DESARROLLO DE SISTEMAS VERSION 1.0”, y no expone fecha de elaboración. En el mismo se menciona en su punto “3 Objetivos del Proceso”:

“a. Objetivo General. Contar con una metodología de Ingeniería de Software que permita generar aplicaciones de calidad que satisfagan las necesidades de la Institución

b. Objetivo Específico. Implementa aplicaciones utilizando el Proceso Unificado Rational, metodología que garantiza en desarrollo de aplicaciones de alta calidad.

Desarrollar aplicaciones utilizando el análisis y diseño orientado a objetos, con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), como base para el modelado del software.

Establecer las herramientas a utilizar y que se ajustan adecuadamente al proceso de Ingeniería de Software”.

Revisado el contenido del documento, se puede advertir que éste no detalla, por ejemplo, aspectos como:

- Estándares de codificación
- Estándares de definición de objetos de base de datos
- Nomenclatura para la definición de llaves foráneas y primarias
- Establecimiento de documentación para el Diccionario de Datos.

El documento “METODOLOGIA RUP.PDF”, se entiende que es una propuesta para la “metodología estándar para el desarrollo de sistemas” mencionada en las “Políticas y Procedimientos del Desarrollo de Sistemas”, y el SENASIR no ha elaborado las políticas y procedimientos relacionadas con: “Solicitud de Cambios o nuevos requerimientos”, “guía para el nombrado de objetos en una base de datos y mejores prácticas en la codificación de procedimientos y sentencias de SQL”, “políticas y procedimientos para la administración de bases de datos”, “procedimiento de control de cambios”, “estándares establecidos por el Área de Análisis y Desarrollo de Sistemas” y “estándares de la Unidad de Tecnología de Información”.

- **Actualización de versión de aplicaciones y documentación de respaldo**

Para verificar que la información procesada y almacenada en la base de datos correspondiente al proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR es íntegra y confiable, se consideraron los objetivos de control detallados de COBIT mencionados a continuación:

- “AI6.1 Estándares y Procedimientos para cambios” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Establecer procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y parches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistemas y servicio y las plataformas fundamentales”.
- “AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios”.
- “AI6.5 Cierre y Documentación del cambio” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Siempre que se implantan cambios al sistema, actualizar el sistema

asociado y la documentación de usuario y procedimientos correspondientes. Establecer un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios”.

Las aplicaciones evaluadas, excepto la aplicación PADME, no muestran el número de versión al que corresponden. El SENASIR no cuenta con una metodología formal para el control de versión de las aplicaciones desarrolladas, con la que se pueda hacer un seguimiento de los cambios efectuados a las aplicaciones y el estado en el que se encuentran las actividades de mantenimiento de éstas.

Asimismo, si bien los manuales de usuarios de las aplicaciones, que en algunos casos muestran un número de versión, no queda claro si éste número de versión se refiere a la versión del documento o de la aplicación.

3.3.4. Conclusión

Para verificar la eficacia de los procesos y controles inmersos en las aplicaciones seleccionadas que se utilizan en el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto del SENASIR; y que el diseño conceptual de éstos cumpla con el ordenamiento jurídico administrativo, se consideraron los objetivos de control detallados de COBIT mencionados a continuación:

- *“PO8.3 Estándares de Desarrollo y de Adquisición”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Adoptar y mantener estándares para todo desarrollo y adquisición que siga el ciclo de vida, hasta el último entregable e incluir la aprobación en puntos clave con base en criterios de aceptación acordados. Los temas a considerar incluyen estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; interoperabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración”.*
- *“DS11.1 Requerimientos del Negocio para Administración de Datos”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Verificar que todos los datos que se espera procesar se reciben y procesan completamente, de forma precisa y a tiempo, y que todos los resultados se entregan de acuerdo a los requerimientos de negocio. Las necesidades de reinicio y reproceso están soportadas”.*
- *“DS11.6 Requerimientos de Seguridad para la Administración de Datos”, el cual expresa la siguiente buena práctica: “Definir e implementar las políticas y procedimientos para identificar y aplicar los requerimientos de seguridad aplicables al recibo, procesamiento, almacén y salida de los datos para conseguir los objetivos de negocio, las políticas de seguridad de la organización y requerimientos regulatorios”.*

- *“AI2.1 Diseño de Alto Nivel”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Traducir los requerimientos del negocio a una especificación de diseño de alto nivel para la adquisición de software, teniendo en cuenta las directivas tecnológicas y la arquitectura de información dentro de la organización. Tener aprobadas las especificaciones de diseño por gerencia para garantizar que el diseño de alto nivel responde a los requerimientos. Reevaluar cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento”*
- *“AI2.2 Diseño Detallado”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Preparar el diseño detallado y los requerimientos técnicos del software de aplicación. Definir criterio de aceptación de los requerimientos. Aprobar los requerimientos para garantizar que corresponden al diseño de alto nivel. Realizar reevaluaciones cuando sucedan discrepancias significativas técnicas o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento”*.
- *“AI2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Implementar controles de negocio, cuando aplique, en controles de aplicación automatizados tal que el procesamiento sea exacto, completo, oportuno, autorizado y auditable”*.
- *“AI2.6 Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“En caso de cambios importantes a los sistemas existentes que resulten en cambios significativos al diseño actual y/o funcionalidad, seguir un proceso de desarrollo similar al empleado para el desarrollo de sistemas nuevos”*.
- *“AI2.7 Desarrollo de Software Aplicativo”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Garantizar que la funcionalidad de automatización se desarrolla de acuerdo con las especificaciones de diseño, los estándares de desarrollo y documentación, los requerimientos de calidad y estándares de aprobación. Asegurar que todos los aspectos legales y contractuales se identifican y direccionan para el software aplicativo desarrollado por terceros”*.
- *“AI2.8 Aseguramiento de la Calidad del Software”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Desarrollar, Implementar los recursos y ejecutar un plan de aseguramiento de calidad del software, para obtener la calidad que se especifica en la definición de los requerimientos y en las políticas y procedimientos de calidad de la organización”*.
- *“AI2.9 Administración de los requerimientos de Aplicaciones”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Seguir el estado de los requerimientos individuales (incluyendo todos los requerimientos rechazados) durante el diseño, desarrollo e implementación, y aprobar los cambios a los requerimientos a través de un proceso de gestión de cambios establecido”*.
- *“AI2.10 Mantenimiento de Software Aplicativo”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Desarrollar una estrategia y un plan para el mantenimiento de aplicaciones de software”*.
- *“AI6.1 Estándares y Procedimientos para cambios”* el cual expresa la siguiente buena práctica: *“Establecer procedimientos de administración de cambio formales para manejar de manera estándar todas las solicitudes (incluyendo mantenimiento y*

parches) para cambios a aplicaciones, procedimientos, procesos, parámetros de sistemas y servicio y las plataformas fundamentales”.

- *“AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios”.*
- *“AI6.2 Evaluación de Impacto, Priorización y Autorización” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Garantizar que todas las solicitudes de cambio se evalúan de una estructurada manera en cuanto a impactos en el sistema operacional y su funcionalidad. Esta evaluación deberá incluir categorización y priorización de los cambios. Previo a la migración hacia producción, los interesados correspondientes autorizan los cambios”.*
- *AI6.5 Cierre y Documentación del cambio” el cual expresa la siguiente buena práctica: “Siempre que se implantan cambios al sistema, actualizar el sistema asociado y la documentación de usuario y procedimientos correspondientes. Establecer un proceso de revisión para garantizar la implantación completa de los cambios”.*

Asimismo, se consideró el ordenamiento jurídico administrativo:

- Ley N° 065 de 10 de Diciembre de 2010,
- Decreto Supremo N° 822 de 16 de Marzo de 2011,
- Resolución Administrativa N° 508 de 19 de Octubre de 2005,
- Resolución Ministerial N° 568 de 5 de Octubre de 2005,
- Resolución Ministerial N° 485 de fecha 2 de septiembre de 2005,

Adicionalmente, se consideró el ordenamiento jurídico administrativo relacionado con cada uno de los sistemas informáticos evaluados que se describen a continuación:

| SISTEMA INFORMATICO | ORDENAMIENTO JURIDICO | DESCRIPCION |
|------------------------|--|--|
| PAGO DOM | Resolución Administrativa SENASIR N°258.11 de fecha 29 de diciembre de 2011. | Aprobar el Manual de Procedimiento del Servicio Pago a Domicilio. |
| RENAPEVI | Resolución Administrativa SENASIR N° 205.10 de fecha 13 de agosto de 2010. | Aprobar el uso de la aplicación del REGISTRO NACIONAL DE PENSIONES VITALICIAS “RENAPEVI”. Aprobar el Manual de Usuario de la aplicación RENAPEVI. |
| Sistema Novedades NOVA | Resolución Administrativa SENASIR N° 201.10 de fecha 13 de agosto de 2010. | Aprobar el uso del Sistema de Novedades de Rentas "NOVA". Aprobar el Manual de Usuario del Sistema de Novedades de Rentas “NOVA”. |
| | Resolución Administrativa | Aprobar el Manual de Procedimientos de |

| SISTEMA INFORMATICO | ORDENAMIENTO JURIDICO | DESCRIPCION |
|-------------------------|--|---|
| | SENASIR N° 127.11 de fecha 16 de Junio de 2011 | Novedades. |
| PADME | Resolución Administrativa SENASIR N° 245.10 del 23 de septiembre de 2010. | Aprobar el Manual PADME Web. |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 322.10 de fecha 23 de diciembre de 2010. | Aprobar el Manual de Procedimientos para la habilitación del Formulario de Poderes. |
| ANEXO 15 | Resolución Administrativa N° 0087.12 de fecha 11 de mayo de 2012. | Aprobar el Manual de Procedimiento de Pago por Hospitalización, Impedimento, Mes de Fallecimiento y Duodécimas de Aguinaldo. |
| Inicio Trámite de Vejez | Resolución Administrativa SENASIR N° 255.10 de fecha 30 de septiembre de 2010. | Aprueba el Procedimiento Derechohabiente y Trabajo Social. |
| REPOSICIONES | Resolución Ministerial N° 416 de fecha 3 de agosto de 2005. | Las boletas de pago de Beneficiario Publico emitidas para la cancelación de Pensiones de Beneméritos y Rentas de Jubilados que no fueron cobradas dentro del plazo de su vigencia, tendrán un periodo de validez de un año. |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 0216.12 de fecha 20 de diciembre de 2012. | Aprueba el Modulo de Reposiciones. |
| REVERSIONES | Resolución Administrativa DP N° 061.02 de fecha 27 de mayo de 2002. | Aprobar el Manual de Procedimientos Unidad Centro de Pagos. |
| | Resolución Administrativa SENASIR N° 0217.12 de fecha 20 de diciembre de 2012. | Aprueba el Modulo de Reversiones. |

Estos criterios fueron considerados al verificar que las aplicaciones informáticas relacionadas con el proceso de pago de rentas del Sistema de Reparto, contengan los controles inmersos que garanticen la integridad y confiabilidad de la información y que el diseño conceptual de éstos cumpla con el ordenamiento jurídico administrativo.

Se ha evidenciado que el SENASIR no cuenta con políticas y procedimientos para el desarrollo y/o adquisición de aplicaciones, aprobados por autoridad competente, que garanticen que los aplicativos sean desplegados en un ambiente de producción con los controles detallados de aplicación que aseguren que los datos ingresados a través de estos sean íntegros, confiables, y coherentes con los requerimientos del SENASIR para los cuales están diseñados. Estas políticas y procedimientos deben considerar aspectos como: estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; interoperabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; control de versión de las aplicaciones; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración, concordantes con las buenas prácticas recomendadas por COBIT. Asimismo, estas

políticas y procedimientos deben considerar que indistintamente si se desarrolla o se adquiere el desarrollo por terceros (consultoría externa), la propiedad intelectual del sistema debe pertenecer a la Entidad, y en consecuencia, toda la documentación técnica relativa al análisis, diseño, desarrollo e implementación del sistema debe pertenecer a la Entidad.

La ausencia de implantación de políticas y procedimientos para el desarrollo y/o adquisición de aplicaciones, puede ocasionar que se materialicen los siguientes riesgos:

- Estimaciones inexactas de los plazos de los proyectos y los presupuestos de desarrollo y/o adquisición de software.
- Que no queden claras las responsabilidades relacionadas con el desarrollo y/o adquisición de software.
- Errores en el desarrollo e implementación del software que pueden ocasionar retrasos en los proyectos, necesidad de rehacer el desarrollo de las aplicaciones, incurriendo en mayores costos del desarrollo.
- Problemas en la interoperabilidad²⁹ e integración de las aplicaciones.
- Problemas en el soporte y mantenimiento de las aplicaciones.
- Errores no identificados que ocurran en la producción del software.
- Alta dependencia con personal clave, que tiene el conocimiento respecto al software desarrollado o adquirido.

Por otra parte, los mecanismos que se tienen establecidos formalmente para remitir mensualmente las novedades a la DGPO para el procesamiento de las planillas de renta del sistema de reparto, no garantizan que la información comunicada sea suficiente y se presta a interpretaciones que pueden ocasionar procesamiento erróneo de las novedades informadas, debido a que carece de documentación que explique el contenido de cada archivo con el que comunican las novedades, además, de que no se tiene claro en qué circunstancias debe ser utilizado cada archivo para la comunicación de las novedades. Esta deficiencia se aprecia en las diferencias existentes entre la información histórica del SENASIR y el TGN, aspectos que no garantizan el cumplimiento del ordenamiento jurídico administrativo establecido para el procesamiento de rentas del Sistema de Reparto, existiendo el riesgo de que se procesen las planillas con errores y deficiencias que pueden ocasionar pagos indebidos.

Luego de verificar si las aplicaciones informáticas contienen controles detallados suficientes respecto al ingreso de datos que garanticen la integridad, coherencia y confiabilidad de la información, se concluye que los aplicativos del SENASIR no cuentan con controles detallados para el ingreso de datos que garanticen que los datos sean íntegros, confiables y coherentes con los requerimientos del SENASIR. Si bien el modelo conceptual de los sistemas informáticos se enmarcan en lo establecido en el ordenamiento

²⁹ En el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se entiende por interoperabilidad a la capacidad de los sistemas de información de compartir datos y posibilitar el intercambio de información y conocimiento entre ellos.

jurídico administrativo, la carencia de controles en las aplicaciones pueden comprometer el cumplimiento del mencionado ordenamiento.

3.3.5. Recomendación

Se recomienda al Director Ejecutivo del SENASIR:

- R10. Implantar políticas y procedimientos para el desarrollo de las aplicaciones, que consideren todo el ciclo de vida de las aplicaciones. Estas políticas y procedimientos deben considerar aspectos como: estándares de codificación de software, normas de nomenclatura; formatos de archivos, estándares de diseño para esquemas y diccionario de datos; estándares para la interfaz de usuario; interoperabilidad; eficiencia de desempeño de sistemas; escalabilidad; estándares para desarrollo y pruebas; validación contra requerimientos; control de versión de las aplicaciones; planes de pruebas; y pruebas unitarias, de regresión y de integración, concordantes con las buenas prácticas recomendadas por COBIT. Asimismo, estas políticas y procedimientos deben considerar que indistintamente si se desarrolla o se adquiere el desarrollo por terceros (consultoría externa), la propiedad intelectual del sistema debe pertenecer a la Entidad, y en consecuencia, toda la documentación técnica relativa al análisis, diseño, desarrollo e implementación del sistema debe pertenecer a la Entidad.
- R11. Modificar los sistemas desarrollados y adquiridos por el SENASIR, adicionando los controles detallados de aplicación para el ingreso de datos a la base de datos a través de las aplicaciones con la validación de campos y que los datos que se espera procesar se reciben y procesan completamente de manera que se pueda garantizar la integridad y confiabilidad de la información almacenada y procesada.
- R12. Implantar políticas y procedimientos para garantizar que las novedades reportadas a la DGPOOT para el procesamiento de las planillas de renta del Sistema de Reparto sea automatizado, de forma tal que se elimine el riesgo de materialización de errores cometidos por la intervención humana en el procesamiento.

La implantación de las políticas y procedimientos que se recomienda en R10 y R12; debe ser en el marco de lo establecido en las Normas Básicas del Sistema de Organización Administrativa.

4. CONCLUSIONES GENERALES

Con relación a la integridad y confiabilidad de la información almacenada en las bases de datos del SENASIR, se ha detectado que estas no cuentan con controles suficientes que garanticen la integridad y confiabilidad de la información, debido a que existe redundancia de información, no existe definida la integridad referencial en varias tablas de la base de datos, en varias tablas no se tiene definido índices que permitan acceder de forma eficiente a la información almacenada; y, se ha encontrado información inconsistente, incoherente

y/o incompleta en la base de datos, aspectos que influyen en que la base de datos no sea íntegra y confiable, y no pueda considerarse como un reflejo real de la información de la entidad.

Por otra parte, el SENASIR no tiene actualizada la documentación técnica de la arquitectura de la información acorde a las necesidades de la entidad, en consecuencia existe una carencia de documentación técnica que permita conocer conceptual, lógica y físicamente las estructuras de la información del SENASIR, y este conocimiento reside en las personas que diseñaron las mismas, quedando poco conocimiento transmitido formalmente a la entidad.

Adicionalmente, los mecanismos que se tienen establecidos formalmente para remitir mensualmente las novedades a la DGPO para el procesamiento de las planillas de renta del sistema de reparto, no son entendibles por ambas entidades en el verdadero contexto de la Resolución Administrativa N° 508/05, ocasionando severas distorsiones entre la información histórica del SENASIR y la información histórica del TGN. Asimismo, no se entiende que pese a estas falencias el SENASIR da el visto bueno de las planillas procesadas por la DGPO.

Con relación a las políticas y procedimientos de seguridad, el SENASIR no cuenta con políticas y procedimientos formalmente establecidos para garantizar la seguridad en la infraestructura tecnológica del SENASIR. Las deficiencias encontradas afectan a la creación de usuarios, administración de contraseñas, otorgación de privilegios, establecimiento de pistas de auditoría (logs) tanto a nivel de bases de datos como de infraestructura tecnológica, gestión de copias de respaldo de las bases de datos y de las configuraciones de los dispositivos tecnológicos, planes de contingencia y recuperación de desastres, constituyéndose en serios riesgos que comprometen la integridad, disponibilidad y confiabilidad de la información y el desempeño de los dispositivos tecnológicos del SENASIR.

Adicionalmente, el SENASIR no cuenta en las oficinas centrales y en las oficinas de la UNO con cableado estructurado, y los lugares destinados para alojar los dispositivos de interconexión de la red no son los adecuados, y no cuentan con medidas de seguridad física apropiadas, exponiendo al SENASIR al riesgo de comprometer la integridad, la confiabilidad y el desempeño de los sistemas de comunicación.

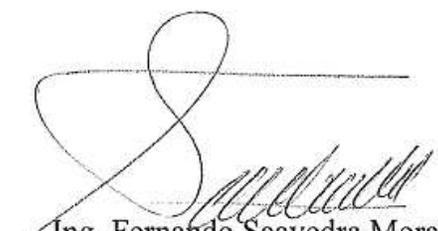
Asimismo, se han encontrado deficiencias que pueden comprometer el cumplimiento, del ordenamiento jurídico administrativo debido a que los sistemas informáticos no cuentan con controles de aplicación suficientes, que garanticen que la información procesada por los mismos sea íntegra y confiable, esta deficiencia se debe fundamentalmente a que el SENASIR no cuenta con políticas y procedimientos formalmente establecidos para el desarrollo y/o adquisición de aplicaciones.

En el presente informe se han emitido 12 recomendaciones con el propósito de minimizar los riesgos y eliminar las causas detectados que afectan a: la integridad y confiabilidad de la información gestionada por el SENASIR, el cumplimiento del ordenamiento jurídico administrativo por parte de los sistemas informáticos, la seguridad de la infraestructura tecnológica y la confiabilidad y desempeño de los sistemas de comunicación.

La Paz, 19 de junio de 2013



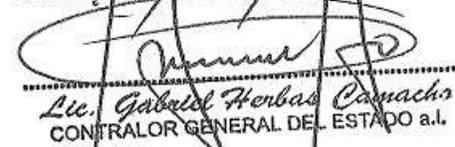
Ing. Renato Ampuero Beltrán
GERENTE DE EVALUACIÓN DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA
COMUNICACIÓN



Ing. Fernando Saavedra Morató
SUBCONTRALOR DE SERVICIOS
TÉCNICOS

Cúmplase con las recomendaciones
contenidas en el informe que antecede
conforme el Art. 16 de la Ley 1178, bajo
apercibimiento de responsabilidad.

La Paz, 10/07/13



Lic. Gabriel Herbas Camacho
CONTRALOR GENERAL DEL ESTADO a.l.