



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

ATIC-0090-2023

23 de noviembre de 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio fue realizado de acuerdo con el Plan Anual Operativo 2023 del Área de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Auditoría Interna, con el fin de evaluar la gestión del desarrollo y mantenimiento de software en el Área de Ingeniería de Sistemas (AIS) de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC).

En ese sentido, considerando que las TIC constituyen uno de los principales instrumentos de apoyo a la gestión de las organizaciones a través de soluciones para automatizar procesos, analizar y almacenar grandes cantidades de datos para facilitar y mejorar el desarrollo de las actividades cotidianas, es fundamental que su implantación se realice de manera planificada, optimizando los recursos, con la finalidad de coadyuvar en el cumplimiento de los objetivos institucionales, así como administrar de manera eficiente y eficaz los recursos por medio de la implementación de aplicativos tecnológicos.

Así las cosas, los resultados del presente estudio permitieron identificar oportunidades de mejora que son aplicables, tanto en el ámbito estratégico, como en el táctico y operativo de la Institución. A ese respecto, se ha constatado que, a pesar de la envergadura y el impacto de los proyectos de desarrollo de software, así como de los recursos destinados a su atención a lo largo del ciclo de vida de los aplicativos, no existe una alineación de estos con el Portafolio Institucional de Proyectos. Lo anterior al verificar que únicamente el 3.5% de los sistemas soportados por el AIS técnicamente, se encuentran incorporados en la AGEDI.

Esta situación plantea desafíos significativos en la institución, ya que dificulta la asignación de recursos y la toma de decisiones vinculada a la priorización de requerimientos, ocasionando incertidumbre sobre si esas labores están alineadas con los objetivos institucionales. Además, este Órgano Fiscalizador observó la falta de soluciones tecnológicas (tipo Dashboard que refieran al desarrollo y mantenimiento de software y sus indicadores) capaces de proporcionar a los niveles estratégicos e incluso al nivel táctico los datos necesarios para rendir cuentas sobre los asuntos vinculados al desarrollo y mantenimiento de software.

Por otro lado, la iniciativa correspondiente al modelo de Gobernanza Institucional en TI que cambiaría las circunstancias actuales en el ámbito del desarrollo y mantenimiento de software, denominada "AGG002 Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de Calidad de Soluciones de Software", aunado a la "Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la Caja Costarricense de Seguro Social, GG-DTIC-BAI03-MA001" diseñada por la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC), aún no se han implementado, las cuales, dada la complejidad inherente de los procesos que pretenden apoyar, se hace evidente que requieren de la participación del más alto nivel estratégico, en aras de asegurar su éxito y abordar gran parte de los aspectos tratados en el presente informe.

Congruentes con lo anterior, los hallazgos de la evaluación han revelado que las oportunidades de mejora trascienden más allá del ámbito tecnológico, al constatar la cantidad de requerimientos pendientes para el desarrollo y/o mantenimiento de software (según las proyecciones, estos podrían atenderse en su totalidad dentro de dos años); falta de definición y/o priorización en los requerimientos; carencia de una planificación en la formulación de necesidades (al menos el 70% de las solicitudes recibidas entre el 2018-2023 han sido producto de necesidades urgentes y/o esporádicas), así como una elevada tolerancia hacia los niveles de fallas o errores en los sistemas de información debido a la falta de capacitación de los usuarios finales, bajo aprovechamiento de las contrataciones externas para apoyar las necesidades institucionales en el desarrollo de software, entre otros factores.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

En lo que respecta a la gestión de la DTIC, existe la necesidad de revisar determinados aspectos, con el propósito de actualizar el marco regulatorio a nivel técnico relacionado con el desarrollo y mantenimiento de software, ya que inclusive existen casos donde han transcurrido 14 años desde la última revisión de la norma. Asimismo, se determinó que se requiere de un procedimientos y guías que respalde el contexto de la contratación administrativa a través de su interacción con el Sistema Integrado de Compras Públicas, ya que se ha observado documentación que no fue proporcionada al mecanismo de control antes mencionado.

En virtud de lo expuesto, este Órgano de Fiscalización ha solicitado al Consejo Tecnológico de la CCSS y a la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones se adopten acciones concretas para la atención de las recomendaciones insertas en el presente informe, en congruencia con lo establecido en el marco normativo aplicable y así coadyuvar en el fortalecimiento de las estrategias, alineamiento de las TI y el uso adecuado de los recursos institucionales; bajo principios de eficiencia, eficacia y cumplimiento del ordenamiento jurídico-técnico.



ATIC-0090-2023

23 de noviembre de 2023

ÁREA AUDITORÍA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL SOBRE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE EN EL ÁREA INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES -1150

ORIGEN DEL ESTUDIO

El presente estudio se efectuó en atención al Plan Anual Operativo 2023 para el Área de Auditoría de Tecnologías de Información y Comunicaciones en el apartado de estudios especiales.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la gestión del desarrollo y mantenimiento de software en el Área Ingeniería de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar el proceso de recepción y evaluación de los requerimientos de software en el Área de Ingeniería de Sistemas de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones.
- Identificar los mecanismos de control establecidos para gestionar los requerimientos de software.
- Revisar el uso e implementación de metodologías de tendencia mundial en la gestión de proyectos de software.
- Verificar el uso y aprovechamiento de la contratación de servicios profesionales para el desarrollo de software gestionados por la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

NATURALEZA Y ALCANCE

El estudio comprendió la verificación de las acciones efectuadas por la Administración Activa respecto al cumplimiento del marco normativo en materia de desarrollo y mantenimiento del software.

El periodo de evaluación incluye desde el 01 de enero del 2020 al 25 de agosto del 2023, ampliándose en los casos donde se consideró necesario.

En cuanto al análisis de los requerimientos recibidos y/o atendidos por el Área de Ingeniería de Sistemas (AIS), se tomaron en consideración exclusivamente aquellos gestionados por los equipos de trabajo que han adoptado la metodología Scrum para el desarrollo y mantenimiento de software, basados en la cantidad total de requerimientos por tipo, tal y como se detalla en el oficio GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023.

La evaluación se efectuó de acuerdo con lo dispuesto en las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público y Normas para el Ejercicio de la Auditoría Sector Público, divulgadas a través de la Resolución R-DC-064-2014 de la Contraloría General de la República, publicadas en La Gaceta 184 del 25 de setiembre 2014, vigentes a partir del 1º de enero 2015 y demás normativa aplicable.

METODOLOGÍA

Con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos, se desarrollaron los siguientes procedimientos metodológicos:

- Análisis de la información suministrada por la Administración Activa vía correo electrónico y en formato digital, sobre las acciones asociadas al desarrollo y mantenimiento de software en la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC).
- Verificación de la Agenda Digital Estratégica Institucional (AGEDI) y los informes de avance trimestrales del 2023, emitidos por la DTIC.
- Revisión de la ejecución contractual en las licitaciones gestionadas por la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones en materia de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, vigentes al mes de agosto 2023, complementada con sesiones de trabajo con cada administrador de contrato.
- Entrevistas y reuniones con los siguientes funcionarios:
 - ✓ Ing. Sergio Paz Morales, jefe a.i, Área de Ingeniería de Sistemas (AIS), DTIC
 - ✓ Ing. Julio Madrigal Gomez, jefe de la Subárea Servicios Digitales Estratégicos, AIS, DTIC.
 - ✓ Máster Laura Blanco Mejía, jefe de la Subárea Sistemas de Salud, AIS, DTIC.
 - ✓ Máster Alexander Angellini Mora, jefe de la Subárea Sistemas Financiero-Administrativos, AIS, DTIC.
- Utilización de encuestas a través de la herramienta Microsoft Forms, destinadas a los propietarios de productos y Scrum Masters identificados por la DTIC en cada una de las aplicaciones de software en desarrollo y/o mantenimiento por parte del AIS.

MARCO NORMATIVO

- Ley General de Control Interno, No. 8292, julio 2002.
- La Ley General de Compras Públicas, No. 9986, mayo 2021.
- Normas de Control Interno para el Sector Público de la Contraloría General de la República, febrero 2009.
- Normas Generales de Auditoría para el Sector Público, Resolución R-DC-064-2014, setiembre 2014.
- Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información, Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones.
- Normas Institucionales en Tecnologías de Información y Comunicaciones, abril 2012.
- Manual de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, octubre 2012.
- Manual de Normas y Procedimientos Contables y Control de Activos.
- Políticas Institucionales de Seguridad Informática, CCSS.
- Directriz para la gobernanza de TIC GG-DTIC-EDM01-IT002, setiembre 2020.

ASPECTOS NORMATIVOS QUE CONSIDERAR

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

“(…) Artículo 39.- Causales de responsabilidad administrativa. El jerarca y los titulares subordinados incurrirán en responsabilidad administrativa y civil, cuando corresponda, si incumplen injustificadamente los deberes asignados en esta Ley, sin perjuicio de otras causales previstas en el régimen aplicable a la respectiva relación de servicios (…).”

ANTECEDENTES

En el transcurrir del tiempo, las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) se han establecido como una herramienta primordial para respaldar la administración de las organizaciones. Por ello, esas soluciones tecnológicas ofrecen entre otras funcionalidades, el automatizar procesos, apoyar el análisis de información y resguardar grandes volúmenes de datos; las cuales tienen como objetivo fundamental el facilitar y mejorar el desempeño de las actividades de negocio.

En dicho contexto, los sistemas de información emergen como soluciones capaces de proporcionar estas ventajas, y en consecuencia, son el foco de observación en lo que respecta a temas vinculados al desarrollo y mantenimiento del software¹.

En ese orden de ideas, el software sigue un ciclo de vida² en el que se desglosa a través de una secuencia estructurada y definida por etapas, la concepción inicial de la idea hasta su desarrollo y el mantenimiento subsiguiente. Este proceso se extiende al momento en que la solución deja de ser utilizada, ya sea por obsolescencia o reemplazo.

Cada una de estas fases se encuentra acompañada por un conjunto de actividades y tareas, así como por documentación de resultados que sirve de punto de partida para la siguiente etapa, según el modelo o enfoque de trabajo adoptado para el desarrollo y/o mantenimiento del software.

Figura No.1
Fases del ciclo de vida vinculado al desarrollo y mantenimiento de sistemas de Información



Fuente: extraído de <https://es.linkedin.com/pulse/ciclo-de-vida-del-software-ignacio-parra>

¹ El software es el conjunto de programas, instrucciones y datos que permiten que una computadora o dispositivo electrónico realice tareas y funciones específicas. Es la parte no tangible de un sistema informático y abarca desde sistemas operativos hasta aplicaciones y programas que cumplen diversas funciones, desde el procesamiento de texto hasta la edición de imágenes o la gestión de bases de datos. En esencia, el software proporciona las instrucciones necesarias para que el hardware funcione de manera útil y eficaz.

² El ciclo de vida del software es una representación del proceso de desarrollo, implementación, mantenimiento y retiro de un sistema o aplicación de software a lo largo de su existencia.

Específicamente, las responsabilidades asignadas a la CCSS no descartan lo correspondiente a implementar sistemas de información. De hecho, a través del tiempo ha abordado necesidades relacionadas con la automatización de las actividades ligadas a la prestación de servicios institucionales.

Lo anterior tal y como lo detalla el Plan Estratégico Institucional 2023-2033, al mencionar el eje central No. 2 de intervención “Una CCSS tecnológica e innovadora al alcance de las personas”, bajo el siguiente escenario:

“Enunciado 2: Una CCSS tecnológica al alcance de las personas

Al 2041, la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) ha experimentado una transformación digital significativa, adoptando tecnologías que han cambiado la forma en que opera y brinda servicios de salud y pensiones. Los procesos automatizados y el uso de tecnologías predictivas han permitido salvar vidas, mejorar la salud y reducir los tiempos de espera. La Institución ha fomentado una cultura de innovación e investigación, colaborando con otras instituciones y organismos para mejorar resultados y procesos. La evolución y fortalecimiento del Expediente Digital Único en Salud ha maximizado las capacidades tecnológicas, facilitando la planificación, evaluación y mejora de la prestación de los servicios de salud. La transformación digital ha llevado a la creación de ecosistemas de salud digitales, donde el personal de salud, los administrativos y los usuarios interactúan a través de tecnología, como la telesalud, dispositivos inteligentes y aplicaciones móviles. Esta digitalización ha generado mayor valor público y mejorado la calidad y accesibilidad de los servicios de salud y pensiones.

En este entorno dinámico, la CCSS ha desarrollado competencias institucionales para adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales. Ha fortalecido la ciberseguridad y transformado su recurso humano, capacitándolo en nuevas áreas de especialización acorde con las demandas del mercado laboral y las necesidades de la población. Además, se han establecido procesos de evaluación de tecnologías en salud para garantizar su adquisición y uso adecuados, en línea con los principios bioéticos y la sostenibilidad financiera.

En resumen, la CCSS ha logrado una importante transformación digital que ha mejorado la calidad de los servicios de salud y pensiones, ofreciendo una atención más eficiente, accesible y centrada en las necesidades de las personas.”

Para tales efectos, se han registrado soluciones de software desarrollado a lo interno, a través de diversos mecanismos de control institucional, que incluyen:

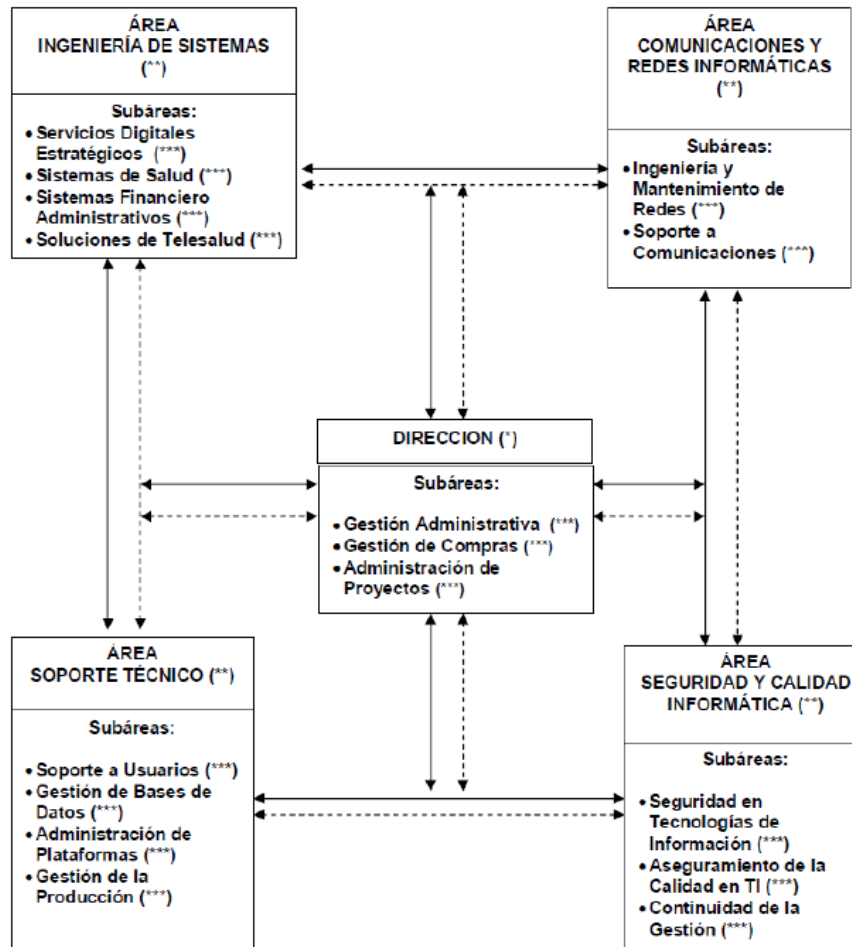
- Según el Catálogo Institucional de Aplicaciones Informáticas (CIAI) en la Institución existen 183 sistemas de información, 79 proyectos de Inteligencia de Negocio y 53 Servicios rápidos de desarrollo. Lo anterior, según la información consultada el 21 de agosto del 2023.
- En el Modelo de Datos Institucional (MDI)³, se identifican 116 modelos de datos registrados y/o aplicativos informáticos, los cuales tienen los siguientes estados: 32 “En revisión”, 12 “Validados” y 72 “Sellados”.

Estructura Organizacional y Gestión de Recursos Humanos del Área de Ingeniería de Sistemas (AIS)

La Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones es el ente rector en materia de TIC de la Caja Costarricense de Seguro Social, la cual se encuentra organizada de la siguiente manera según consta en el documento “Manual de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones”:

³ Boletín Informativo MDI, Número 233, Junio 2023.

Figura No. 2
CCSS: Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, 2013



(*) Administrada por el Director y el Subdirector (de conformidad con el acuerdo de la Junta Directiva de la sesión N° 8495, artículo 3, celebrada el 04 de marzo de 2011).

(**) Administrada por un Jefe de Área.

(****) Administrada por un Jefe de Subárea.

Fuente: CCSS. Manual de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, 2013.

En este contexto, la DTIC es responsable del Área de Ingeniería de Sistemas (AIS), la cual, de acuerdo con el manual mencionado anteriormente, está encargada de cumplir con la siguiente función sustantiva:

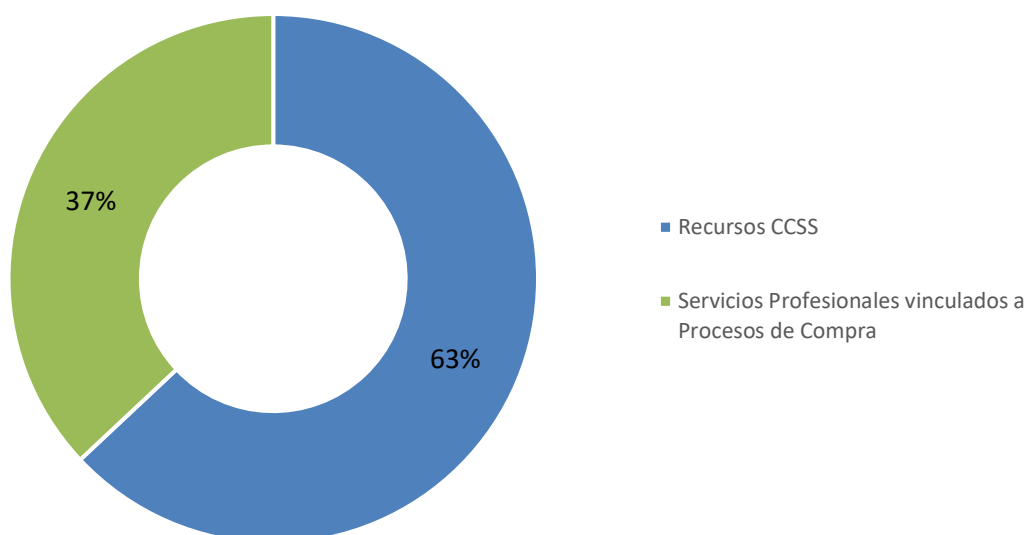
“(...) Es responsable del desarrollo de los sistemas de información institucionales, del mantenimiento preventivo y correctivo de los mismos, de las modificaciones requeridas por el software, de suministrar los servicios a los usuarios, del soporte técnico a las actividades de Telesalud y la automatización de los sistemas en el área Financiera-Administrativa y de Salud.

Provee a la Institución de los sistemas de información en salud integrados, ajustados a los estándares y requerimientos institucionales, que permitan la toma de decisiones y el intercambio electrónico de información entre los servicios de salud y los diferentes niveles: central, regional y local.

Esta Área de Trabajo debe asesorar, colaborar y apoyar técnicamente para que los Centros de Gestión Informática, a los cuales el Consejo de Presidencia y de Gerentes o la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones le asigne, como estrategia operacional, el desarrollo de sistemas de ámbito global del sistema de salud, de pensiones, financiero, administrativo, bienes y servicios, entre otros, cumplan en forma efectiva con la solicitud específica. (...)

Ahora bien, hasta el 27 de julio de 2023, el Área de Ingeniería de Sistemas de la CCSS cuenta con un equipo de 92 plazas ocupadas por funcionarios especializados en el desarrollo y mantenimiento de soluciones informáticas. Además, se han sumado 54 recursos adicionales a través de procesos de adquisición que implicaron la contratación de servicios profesionales.

Gráfico No.1
Recurso humano disponible para labores de desarrollo y mantenimiento de Software en el AIS



Fuente: Elaboración propia con base en el Adjunto “Recurso Humano AIS” del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

Según el oficio GA-DTIC-4539-2023 emitido el 13 de julio de 2023 por el Ing. Sergio Paz Morales, Jefe del AIS, actualmente dicho equipo de trabajo está involucrado en el desarrollo y soporte de un total de 176 soluciones de software, a saber.

Tabla No.1
Sistema de Información soportados por el recurso humano del AIS

Tipo de software	Cantidad de soluciones
Soluciones de inteligencia de Negocios.	77
Desarrollos rápidos.	53
Aplicativos enfocados en Sistemas Financiero- Administrativo.	37
Aplicativos enfocados en Sistemas de Salud.	9
TOTAL	176

Fuente: Elaboración propia, a partir del Adjunto “Sistemas soportados AIS” del oficio GA-DTIC-4539-2023 del 13 de julio del 2023.

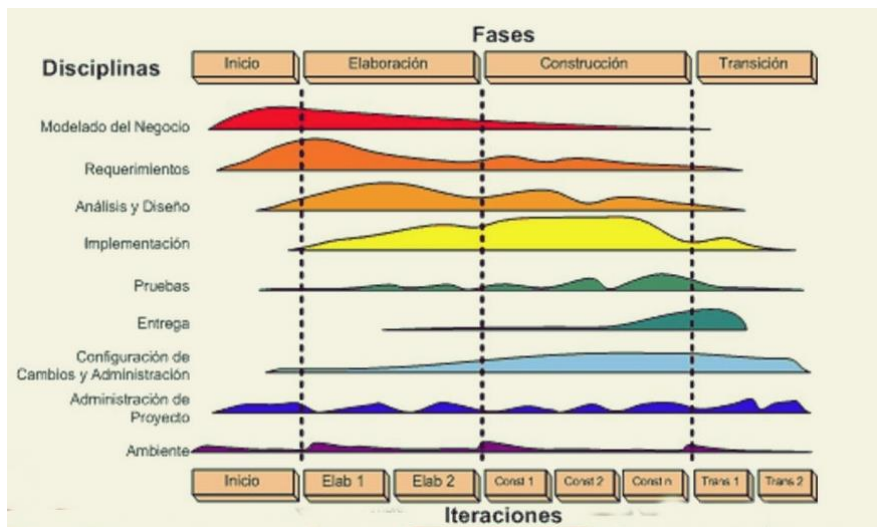
En este contexto, actualmente la DTIC rige su forma de trabajar en el desarrollo de soluciones tecnológicas a partir de la metodología RUP (Rational Unified Process) y el marco de trabajo Scrum⁴. A continuación, se presenta una breve reseña sobre ambas técnicas.

Metodología RUP

El método RUP, que es la abreviatura de Rational Unified Process (o Proceso Unificado Racional), es un proceso de ingeniería de software propietario desarrollado por Rational Software, una empresa adquirida por IBM. Este método proporciona una serie de técnicas a seguir por parte de los miembros de los equipos de desarrollo con el objetivo de aumentar la productividad y calidad del software en cumplimiento de los requerimientos del negocio.

Además, el RUP puede ser adaptado y extendido para satisfacer las necesidades específicas de la organización. Se basa en casos de uso y da énfasis a la arquitectura, utilizando UML como lenguaje de notación. Este enfoque se divide en diversas fases y disciplinas, que se pueden visualizar en la siguiente figura:

Figura No. 3
Metodología RUP



Fuente: Metodología RUP y Metodología CMMI. <http://rupandcmmi.blogspot.com/p/fases-de-lametodologia-rup-fase-de.html>, extraído el 2 de diciembre del 2020.

De lo anterior, cada una de estas fases representan un ciclo de desarrollo en la vida de un producto de software:

- La **fase de concepción o inicio** tiene por finalidad definir la visión, los objetivos y el alcance del proyecto, tanto desde el punto de vista funcional como del técnico, obteniéndose uno de los principales resultados: la lista de los casos de uso y de los factores de riesgo.
- La **fase de elaboración** tiene como principal finalidad completar el análisis de las historias de usuario y definir la arquitectura del sistema, además se obtiene una aplicación ejecutable que responde a los casos de uso dados a conocer.
- La **fase de construcción** está compuesta por un ciclo de varias iteraciones, en las cuales se van incorporando sucesivamente los casos de uso, de acuerdo con los factores de riesgo del proyecto.

⁴ Oficializada y divulgada mediante oficio DTIC-1496-2017 del 17 de marzo de 2017 emitido por el Máster Danilo Hernández Monge, Jefe del Área de Ingeniería en Sistemas.

- La **fase de transición** se inicia con una versión “beta” del sistema y culmina con la solución en fase de producción.

Según los datos proporcionados por la DTIC, los siguientes sistemas de información a través de los equipos de trabajo emplean esta metodología:

- Contabilidad SICERE
- Sistema de Conciliaciones Bancarias (SCBA)
- Sistema Bienes Inmuebles (BINM)*
- Sistema de Presupuesto de Operaciones (SIPO)*
- Sistema Planilla Ampliada (SPLA)*
- Sistema Integrado Institucional Presupuesto (SIIP)*
- SIPE gestión – Rhenlinea*
- SIPA*
- Recaudación (SICERE-ARE-SPIC-SINPE)
- Registro Control y Pago de Incapacidades (RCPI)
- Sistema de Información Financiera (SIF)*
- Costos Industriales*
- Costos Hospitalarios*

*Sistemas legados al ERP, los cuales salen de producción y/o aplicativos que se integran a otras soluciones ya consolidadas a nivel institucional.

Adicionalmente en sesión de trabajo efectuada con la Subárea de Sistemas Financiero-Administrativos, se determinó que estos aplicativos y equipos de trabajo progresivamente estarían cambiando a la metodología de software ágil llamada Scrum.

Marco de Trabajo SCRUM

El documento “La Guía de Scrum”⁵, fundamenta que la metodología fue desarrollada hace más de 30 años por Jeff Sutherland y Ken Schwaber, quienes presentaron conjuntamente por primera vez el método en la Conferencia de Aplicaciones y Sistemas de Programación Orientada a Objetos (OOPSLA por sus siglas en inglés) en 1995. En este sentido, dentro de su visión general se definió de la siguiente manera:

“Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos desde principios de los años 90. Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varios procesos y técnicas. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo de modo que podamos mejorar.”

“(…) Se basa en la teoría de control de procesos empírica o empirismo. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Scrum emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo.”

A ese respecto, el marco de trabajo mencionado se cimenta en tres pilares: transparencia, inspección y adaptación.

⁵ La Guía de Scrum, La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego, noviembre de 2020.

Figura No.4
Pilares del Marco de Trabajo Scrum



Fuente: Extraído de <https://twitter.com/AgileAcademyMX>

A su vez, Scrum está conformado por tres componentes llamados roles, artefactos y eventos, donde cada uno de ellos sirve a un propósito específico y es esencial para el éxito y su uso. A continuación, se presenta una imagen con la descripción de los elementos citados:

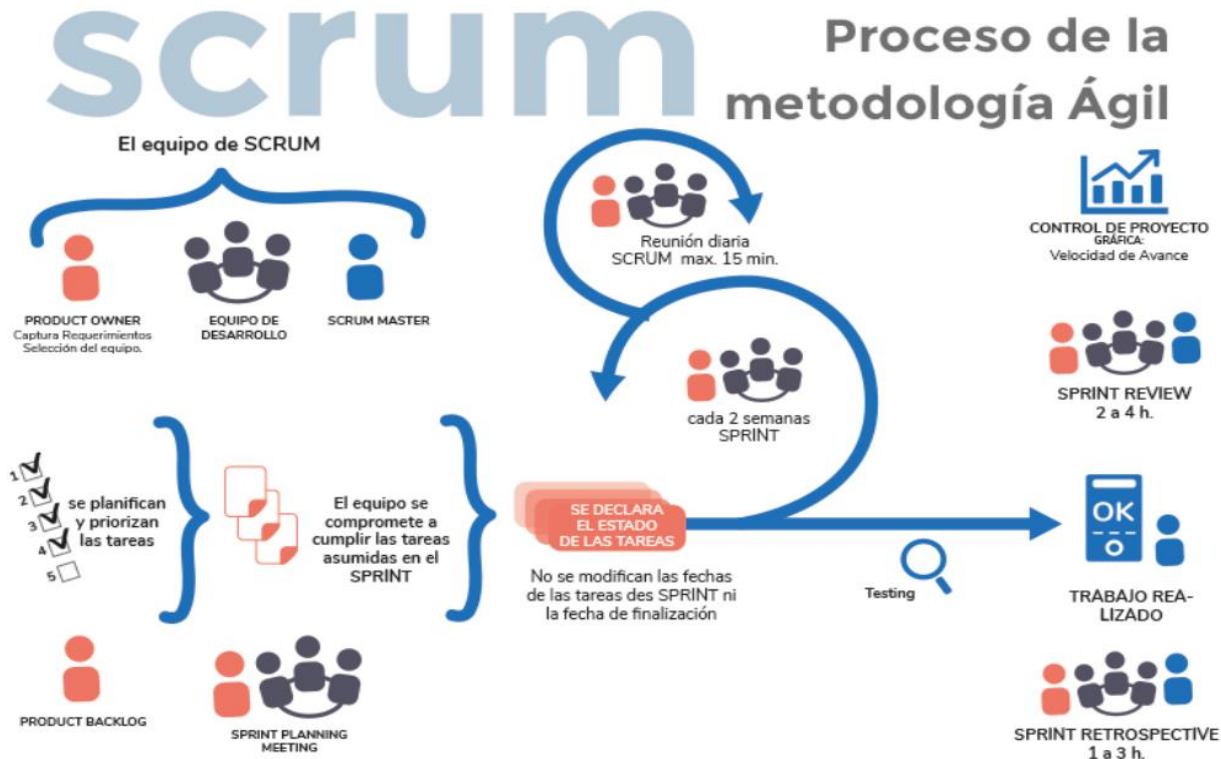
Figura No. 5
Componentes del marco de trabajo Scrum



Fuente: Extraído de https://www.scrummanager.com/bok/index.php?title=File:Marco_scrum.jpg

A partir de ahí, las reglas de Scrum relacionan dichos componentes, gobernando las interacciones entre ellos y adoptando una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto, cubriendo las diferentes fases hasta atender la totalidad de requerimientos. A continuación, se presenta una figura del ciclo de este marco de trabajo.

Figura No. 6
Marco de trabajo de Scrum



Fuente: <https://www.masterditec.com/2018/08/24/que-es-la-metodologia-scrum/>

A continuación, se presenta terminología utilizada en este marco de trabajo, la cual generalmente es adoptada del idioma inglés:

Tabla No. 2
Terminología del Marco de Trabajo Scrum

Definición en español	Término en inglés según SCRUM
Propietario del Producto	Product Owner
Pila del Producto	Product Backlog
Pila del Sprint	Sprint Backlog
Bloque de tiempo durante el cual se crea un incremento de producto.	Sprint
Equipo de Desarrollo	Development team
Planificación del Sprint	Sprint Planning Meeting
Reunión Diaria Scrum	Daily Scrum
Revisión del Sprint	Sprint Review
Retrospectiva del Sprint	Sprint Retrospective
Interesados (resto de implicados, asesoran y observan).	Stakeholders

Fuente: Auditoría Interna. Elaboración propia a partir de lo indicado en el documento "La Guía de Scrum", 2020.

Sobre la designación de los roles de Scrum Master y del equipo desarrollo; el Área de Ingeniería en Sistemas señaló que actualmente existe la siguiente distribución:

Tabla No. 3
Roles definidos en la ejecución del marco de trabajo Scrum,
Área de Ingeniería en Sistemas, DTIC

Cantidad total de recurso humano	Distribución de roles entre los colaboradores			
	Scrum Master	Desarrollador	Aseguramiento de la calidad	Diseñador
140 colaboradores en materia de desarrollo y mantenimiento de software del AIS (considerando plazas CCSS y contratos por servicios profesionales).	40 roles	120 roles	31 roles	4 roles

Fuente: Elaboración propia con base en el Adjunto "Recurso Humano AIS" del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

Es importante resaltar que determinados funcionarios han sido designados para desempeñar roles en uno o varios aplicativos, y en algunas ocasiones, asumen simultáneamente dos perfiles.

Finalmente, en lo que refiere al Product Owner (PO) es un rol clave en el marco de trabajo Scrum, comprometido en representar los intereses de las partes interesadas y de los usuarios finales, ambos beneficiarios del proyecto.

Con ese propósito, a nivel Institucional existe al menos un PO designado por cada producto desarrollado o en proceso, con el fin de satisfacer las necesidades del grupo que representa y para maximizar el valor entregado en cada avance que se tenga para el producto de software.

Herramientas de apoyo para la gestión y desarrollo de proyectos de software

En el oficio GA-DTIC-4539-2023 del 13 de julio de 2023, suscrito por el Ing. Sergio Paz Morales, jefe del Área de Ingeniería de Sistemas, señala a Redmine⁶ y Azure DevOps⁷ para apoyar la administración institucional de recursos y tareas vinculadas con el desarrollo y mantenimiento del software, citando:

"Para el apoyo en la gestión de requerimientos el AIS, dispone principalmente de dos herramientas: Azure DevOps y Redmine.

Ambas herramientas se encuentran personalizadas, para funcionar con el marco de trabajo SCRUM, sin embargo, mantenemos ambas activas con el fin de no depender de un único fabricante para gestionar nuestros desarrollos con una herramienta adaptada para tal fin.

Tanto Azure DevOps como RedMine, utilizan autenticación con el Active Directory y requieren que los usuarios se encuentren configurados con el perfil respectivo dentro de la herramienta, ya sea como Product Owner, Scrum Master o miembro del equipo desarrollador.

⁶ Redmine es una plataforma de gestión de proyectos de código abierto que ofrece herramientas para la planificación, seguimiento y administración de proyectos.

⁷ Azure DevOps es un conjunto de herramientas y servicios de Microsoft diseñados para respaldar todo el ciclo de vida del desarrollo de software. Incluye capacidades para la planificación ágil, la gestión de repositorios de código fuente, la construcción y despliegue automatizados, así como el seguimiento de problemas y la colaboración en equipos.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

El flujo de Azure DevOps ya lo tenemos integrado al despliegue continuo, es decir, dentro de la misma herramienta es posible hacer despliegues a ambientes no productivos. En el caso de RedMine esta función no ha sido configurada por carecer del tiempo necesario para realizar dicha configuración, sin embargo, también es posible realizarla.

Es importante indicar que para Azure DevOps, si se requieren licencias de Microsoft Visual Studio y para RedMine no se ocupan estas licencias.

En ambas herramientas no existe un límite en la cantidad de proyectos, equipos de desarrollo y configuraciones personalizadas que se pueden realizar en el ambiente; sin embargo, en Azure, existe una limitante de cantidad de licencias, como se dijo anteriormente.”

En este sentido, las herramientas mencionadas anteriormente respaldan el proceso general de gestión de requerimientos, apoyando la recopilación de solicitudes, historias de usuario, tareas en curso y el registro del tiempo empleado, así como otros indicadores adicionales.

Procedimientos de Adquisición de Servicios Profesionales para el Desarrollo y Mantenimiento de Software

Actualmente el Área Ingeniería de Sistemas adscrita a la DTIC dispone de cinco procedimientos de compra vigentes, cuyo objeto contractual está referido a servicios profesionales para el apoyo en tareas relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de software, a saber:

Tabla No. 4
Contratos relacionados con el desarrollo y mantenimiento de software, 2020-2023

Licitación / Empresa contratada	Descripción del objeto	Administrador de contrato	Modalidad /Presupuesto	Vigencia
2020LN-000007-1150 Contrato 015-2020 del 23-2-21 Empresa: Grupo Babel	Servicios profesionales de implementación de tecnologías de gestión en el ciclo de vida en las aplicaciones.	Sergio Paz Morales	Item1. 880 días QA enfoca en la automatización de pruebas. Item2. 1760 días QA creación y ejecución de pruebas. Item3. 220 días apoyo en configuración de AZURE DevOps Item4.220 días Servicios de Scrum Master. Monto máximo de la compra: ₡414,000,000.00 según la reservación de compra de la 2da prorroga al contrato.	Contrato 1 año con posibilidad de 2 años de Prórroga (14 de febrero del 2024)
2022LN-000001-0001101150 Contrato 0432022115000025-00 del 26/10/2022 Empresa: GBSYS	Servicios de apoyo para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de información del Expediente Digital Único en Salud	Laura Blanco Mejía	Según demanda / 2640 días servicios profesionales aplicaciones JAVA. 1200 días migración de aplicaciones. Monto máximo de la compra:	Contrato 1 año con posibilidad de 3 años de Prórroga (27 de octubre del 2026)

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincecs@ccss.sa.cr

Licitación / Empresa contratada	Descripción del objeto	Administrador de contrato	Modalidad /Presupuesto	Vigencia
			₡895,767,552.00 máximo.	
2021LN-000003-0001101150 Contrato 0432022115000020-00 Del 09-08-2022 Empresa: Novacomp	Servicios profesionales para el desarrollo y mantenimiento de Sistemas Financiero-Administrativos	Alexander Angelini Mora	Según demanda / Desarrollo en JAVA, 3 172 días. Desarrollo en Oracle, 2684 días. Desarrollo en .NET, 732 días. Presupuesto estimado: ₡964,406,929.78 Fuente: GG-DTIC-4749-2021 23 de agosto 2021	Contrato 1 año con posibilidad de 3 años de Prórroga (9 de agosto del 2026)
2020LN-000006-1150 Contrato: 012-2020 del 11-1-2021 Empresa: Novacomp	Servicios profesionales para apoyar labores de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones móviles de la Caja Costarricense Seguro Social	Sergio Paz Morales	Según demanda / ítem único, 880 días. Precio adjudicado: ₡140,784 por día Monto máximo de la compra: ₡159,000,000.00	Contrato 1 año con posibilidad de 2 años de Prórroga (10 enero del 2024)
2022LA-000005-0001101150 Contrato: 0432022115000028-00 del 19-10-2022 Empresa: Novacomp	Servicios profesionales para el apoyo en el diseño gráfico de servicios tecnológicos	Diego José Herrera Sánchez	Según demanda / Servicio diseño gráfico, 440 días, precio unitario: ₡190,909.09 Monto máximo de la compra: ₡84,000,000.00	Contrato 1 año con posibilidad de 3 años de Prórroga (19 de octubre del 2026)

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información contenida en el SICOP y en los oficios GA-DTIC-4539-2023 y GA-DTIC-4809-2023.

Iniciativas estratégicas gestionadas por el AIS para la mejora continua en el desarrollo y mantenimiento de software

En el contexto de las iniciativas destinadas a generar un impacto significativo en la gestión integral del desarrollo y mantenimiento de software institucional, se identifican las siguientes:

- Dentro del marco de iniciativas relacionadas con el programa modelo de gobernanza de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)⁸, se encuentra en curso un proyecto que responde al nombre de "AGG002: Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad de Soluciones de Software", en línea con el siguiente objetivo:

⁸ La Gobernanza de las TI en la CCSS implica la estructura y procesos necesarios para tomar decisiones efectivas y supervisar las Tecnologías de la Información. En el 2018, la Institución recibió un informe detallando las brechas y las iniciativas requeridas para lograr este propósito. En el 2020 la Junta Directiva aceptó los resultados y dio instrucciones para avanzar en su implementación. Sin embargo, hasta la fecha, este programa ha enfrentado diversas limitaciones.

“Elaborar el marco de procesos, normativo y metodológico para la gestión del desarrollo, mantenimiento y aseguramiento de la calidad del software en la CCSS. Implementar el marco de procesos, normativo y metodológico establecido para gobernar y gestionar el desarrollo, mantenimiento y aseguramiento de calidad del software a nivel institucional”

A ese respecto, las condiciones de la iniciativa al II Trimestre del 2023, se ven definidas de la siguiente manera:

- Avance: 99%.
- Duración Planificada: 9 meses.
- Fecha de Inicio: 31-3-2020 (con una duración real de 39 meses⁹).
- Horas ejecutadas en la licitación 2019LN-000001-1150: un total de 2168 durante cuatro años.
- Monto ejecutado¹⁰: \$166 936.00.
- Coordinador del proyecto: Ingeniero Sergio Paz Morales.

Además, agrupa la iniciativa “Gestión de Procesos y calidad de software/1.2.9. Habilitar la gestión de calidad en el Software”, (diseñar e implementar)” según se observa en el documento “Trasformación de las TIC, Informe Ejecutivo para la Junta Directiva, Segundo Trimestre 2023” remitido en oficio GA-DTIC-4823-2023 del 27 de julio de 2023, suscrito por el Ing. Danilo Hernandez Monge, Subdirector a.i de la DTIC.

Para tales efectos, el proyecto se desarrolla bajo las siguientes premisas:

- **Objetivo:** Establecer un área responsable de asegurar el cumplimiento de las condiciones de calidad para las soluciones software desarrolladas y adquiridas por CCSS, a fin de obtener la calidad específica en la definición de los requerimientos, de acuerdo con las políticas y procedimientos de calidad establecidos dentro del Sistema de Gestión de la Calidad.
- **Alcance:** Abarca la creación y habilitación de la gestión de calidad dentro de la Dirección de TIC, para lograr de manera eficiente el aseguramiento de la calidad en las soluciones tecnológicas software, así como consolidar criterios y mecanismos estándar a nivel institucional sobre la calidad de soluciones de software.
- **Producto:** Estándares y roles para la gestión de la calidad del software roles para la gestión del software.
- Por otra parte, existe la “Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la Caja Costarricense de Seguro Social, GG-DTIC-BAI03-MA001”, formuladas desde el 2021 la cual tiene como objetivo *“Proporcionar criterios uniformes para la conceptualización, desarrollo, implementación y mantenimiento de soluciones de Inteligencia de Negocios, que permitan a la institución un desarrollo articulado y controlado de este tipo de soluciones, procurando el máximo aprovechamiento de la información disponible, los conocimientos y el recurso físico/lógico (OnPremise/Azure) que como entorno tecnológico se ha habilitado para el desarrollo y soporte de soluciones de BI en la CCSS”*.

En ese sentido, el alcance y cobertura es aplicable a todas las unidades de trabajo y funcionarios que promuevan y/o requieran el desarrollo de Soluciones de BI e incluye la propuesta de temas vinculados con la analítica descriptiva (diagnósticos), predictiva y prescriptiva, entre otros aspectos de mejora.

Dicho documento normativo, se encuentra actualmente en espera de su presentación y posterior aprobación por parte del Consejo Tecnológico institucional, según informó el Ing. Julio Madrigal Gómez, Jefe de la Subárea de Servicios Digitales Estratégicos. De esa manera, se pretende atender el Art. 14° de la sesión No. 8960 celebrada el 22 de febrero del 2018 por la Junta Directiva de las CCSS y el Informe de Auditoría Interna ATIC-034-2020 del 07 de mayo del 2020, referente al “Análisis de Datos a Nivel Institucional mediante Soluciones de Inteligencia de Negocios y Big Data”; ambos pronunciamientos orientados a promover el uso y aprovechamiento de ese tipo de herramientas de analítica avanzada.

⁹ Según la información detallada en oficio del 01 de junio del 2023, suscrito por Ignacio Pérez Rubio, Apoderado Generalísimo sin límite de suma, PWC, S.R.L, referente a los Servicios profesionales de consultoría para el acompañamiento en la implementación del Modelo de Gobernanza y Gestión de las TIC en la CCSS. Licitación pública 2019LN-000001-1150.

¹⁰ Basado en el Informe ejecutivo para la Junta Directiva, Segundo Trimestre 2023 del Programa de Gobernanza y Gestión TI.

Productos de Auditoría relacionados a la temática

Este Ente Fiscalizador ha emitido productos que se encuentran relacionados con el tema tratado en la presente evaluación, entre ellos:

- AD-AATIC-063-2022 del 1 de julio del 2022 con el asunto: oficio de advertencia sobre gobierno y gestión de la ciberseguridad en la CCSS.
- ATIC-164-2020 del 10 de diciembre del 2020, referente al proceso de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información en la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS).
- ATIC-203-2017 del 14 de diciembre del 2017, referente a la gestión administrativa y técnica del desarrollo, mantenimiento y soporte de las soluciones que conforman el Expediente Digital Único en Salud (EDUS).
- ATIC-223-2016 del 16 de diciembre del 2016, referente al avance en el desarrollo e implementación de soluciones que conforman el Expediente Digital Único en Salud en los tres niveles de atención.

A ese respecto, los informes de control interno antes indicados destacan los siguientes hallazgos:

Tabla No.5
Principales hallazgos y estado de recomendaciones de informes
interrelacionados al desarrollo y mantenimiento de software en la CCSS

INFORME	HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
ATIC-164-2020 del 10 de diciembre del 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre la metodología de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información en la CCSS • Referente al cumplimiento de la normativa institucional que regula el proceso de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información en la CCSS • Referente los mecanismos de coordinación entre la DTIC y las unidades que desarrollan y brindan mantenimiento a sistemas de información • Sobre el desarrollo de aplicativos en unidades no adscritas a la DTIC con funcionalidades similares a sistemas de información de alcance institucional • Acerca del proceso de gestión de calidad de software • Respecto de la dirección tecnológica en la selección de herramientas para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones • Concerniente al plan de continuidad de la gestión en TIC. • Respecto del procedimiento de análisis de impacto de los requerimientos sobre la plataforma tecnológica. • Sobre los mecanismos de rendición de cuentas de la DIC, Área de Ingeniería en Sistemas, Subárea de Sistemas de Salud, Subarea de Sistemas Financieros Administrativos • Referente las licitaciones en materia de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. 	6 recomendaciones dirigidas al Director de DTIC, en proceso de atención.
ATIC-203-2017 del 14 de diciembre del 2017.	<ul style="list-style-type: none"> • Sobre el avance en el desarrollo y/o adquisición de soluciones que conforman el proyecto EDUS. • Sobre la integración de información en los módulos que conforman el expediente digital único en salud. • Sobre la gestión de requerimientos para el mantenimiento perfectivo5 de aplicativos SIAC y SIES. • Sobre la gestión de incidencias de software para los aplicativos EDUS-ARCA. • Sobre la definición de funciones y responsabilidades del propietario del producto9 en los aplicativos EDUS-ARCA que utilizan el marco de trabajo scrum. • Sobre mecanismos de control al cumplimiento del rol propietario del producto10 en los aplicativos EDUS-ARCA que utilizan el marco de trabajo scrum. • Sobre la delegación de funciones asignadas al Dr. Eduardo Rodríguez Cubillo. • Sobre la calidad de la información del software REDMINE para el control del marco de trabajo scrum en los aplicativo SIAC y SIES. 	<p>2 recomendaciones dirigidas a la Presidencia Ejecutiva (las cuales se mantienen en proceso, según el 5to seguimiento efectuado al informe).</p> <p>1 recomendación a la Gerencia Médica y a la DTIC; además de 2 recomendaciones dirigidas a la DTIC;</p>

INFORME	HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
	<ul style="list-style-type: none"> Sobre el registro del software REDMINE en el listado oficial de software libre autorizado por la CCSS. 	todas debidamente atendidas.
ATIC-223-2016 del 16 de diciembre del 2016	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de avance en la puesta en marcha de soluciones EDUS en el i nivel de atención. Nivel de avance en la puesta en marcha de soluciones EDUS en el nivel hospitalario. Avance en el desarrollo de sistemas de información que conforman la solución institucional EDUS. Instancias responsables de la operación de los aplicativos que conforman el EDUS. Monitoreo del funcionamiento y necesidades de crecimiento en los aplicativos EDUS. Plataforma y equipamiento en tic necesario para el funcionamiento de los aplicativos EDUS. Estrategia de sustitución del recurso humano para atender actividades inherentes al proyecto. Modelo de soporte 24/7 para las aplicaciones que conforman el EDUS. 	10 recomendaciones atendidas que fueron dirigidas a la Presidencia Ejecutiva, Gerencia de Infraestructura y Tecnología, Gerencia Médica, y la DTIC.

Fuente: elaboración propia, a partir de la información extraída del SIGA SAGAL el 31-07-2023.

HALLAZGOS

1. SOBRE EL ALINEAMIENTO DE PROYECTOS DE SOFTWARE SOPORTADOS POR LA AIS CON LA AGEDI

Se identificó que únicamente el 3.5%¹¹ de soluciones de software soportadas por el AIS, se encuentran incorporadas como proyectos en “ejecución” o “mantenimiento” a nivel de la Agenda Estratégica Digital Institucional (AGEDI), según consta en el informe de avance al II trimestre 2023.

En otras palabras, las 165 soluciones tecnológicas equivalente al 96,5% restantes de los aplicativos, corresponde al desarrollo y/o mantenimiento de software no alineado con el portafolio de proyectos con componentes TIC.

No obstante, entre el conjunto de soluciones de software desligadas a proyectos activos¹² en la Agenda Estratégica Digital Institucional, se distinguen aplicativos de valor estratégico y táctico en TIC (basado en su alcance y cobertura funcional); además de observarse que están requiriendo una cantidad considerable de recursos.

A continuación, se ejemplifica con el caso de seis aplicativos que han generado la mayor cantidad de requerimientos nuevos desde 2018 a julio 2023, a saber:

¹¹ Porcentaje de las 6 soluciones (SILC, SICI, sipegestion, SIPE-NOMINA, SISO y Novaplan) mencionadas en AGEDI, en relación al total de soluciones soportados por la AIS (171 sistemas de información). Fuente: Adjunto “Sistemas soportados AIS” del oficio GA-DTIC-4539-2023 del 13 de julio del 2023.

¹² Excluyendo los proyectos: finalizados, suspendidos, por iniciar y abortados.

Tabla No. 6
Top 6 de soluciones tecnológicas con mayor cantidad de requerimientos recibidos, 2018- julio 2023

Producto de Software	Total de requerimientos recibidos	Relación con el total de Solicitudes Recibidas por la DTIC ¹³
Sistema Integrado de Agendas y Cita (SIAC)	9815	25,6%
Sistema Integrado de Expediente de Salud (SIES)	9488	24,7%
Sistema Institucional para la Gestión de Inspección (SIGI)	4028	10,5%
Sistema Integrado de Ficha Familiar (SIFF)	2217	5,7%
Sistema Integrado de Farmacia (SIFA)	2111	5,5%
Sistema Centralizado de Recaudación (SICERE)-COBROS	1681	4,3%

Fuente: Elaboración propia con base en el apartado "Histórico (2018-2023) de solicitudes recibidas y su clasificación", pág. 6 del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

En otras palabras, estos seis aplicativos consumirían el 76,3% de los recursos disponibles técnicamente para el desarrollo y sostenibilidad de los sistemas de información, pese a no encontrarse identificados en la AGEDI como proyectos prioritarios o de carácter estratégico, lo que resulta en una falta de alineamiento y eventualmente pérdida de visibilidad en cuanto a las labores efectuadas en esa materia.

Por otra parte, resulta significativo señalar que la evolución de los servicios de inteligencia de negocio, desarrollos rápidos y soluciones colaborativas, tampoco son identificados con la connotación de proyectos, pese al impacto a nivel estratégico y la tendencia institucional presente en este tipo de requerimientos.

Tabla No. 7
Solicitudes recibidas para la atención de desarrollos rápidos, soluciones en BI y servicios colaborativos, 2018- julio 2023

Servicio de desarrollo en plataforma:	Cantidad de requerimientos
BI (Dashboard, cubos, etc)	73
APEX (Aplicaciones de desarrollo rápido)	42
SharePoint (Herramientas de colaboración y control de flujos)	32
Total	147

Fuente: Elaboración propia con base en el apartado "Histórico (2018-2023) de solicitudes recibidas y su clasificación", pág. 8-9 del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

En este contexto, es relevante destacar que los requerimientos citados anteriormente, ejemplifican la carga de trabajo en la DTIC en cuanto al desarrollo y mantenimiento de software. Sin embargo, no se puede afirmar si estas herramientas son las prioritarias a nivel institucional para obtener dichos recursos, máxime considerando la competencia entre distintas unidades de negocio por conseguir el tiempo de los desarrolladores, la considerable demanda de servicio técnico para garantizar la sostenibilidad de las aplicaciones o los escenarios en los cuales se opta por la adquisición de aplicativos comerciales.

Las Normas de Control Interno para el Sector Público en el Capítulo IV Normas sobre Actividades de Control, apartado "5.3 Armonización de los sistemas de información con los objetivos", indican que:

"La organización y el funcionamiento de los sistemas de información deben estar integrados a nivel organizacional y ser coherentes con los objetivos institucionales y, en consecuencia, con los objetivos del SCI.

¹³ El total de requerimientos recibidos en el periodo 2018-2023 en los equipos que trabajan bajo la metodología SCRUM es de 38.318.

La adecuación de tales sistemas a los objetivos institucionales involucra, entre otros, su desarrollo de conformidad con el plan estratégico institucional, y con el marco estratégico de las tecnologías de información, cuando se haga uso de estas para su funcionamiento.”

Las Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del MICITT en su apartado IX. Planificación Tecnológica Institucional señala:

“La Institución debe instaurar un modelo estratégico formal que permita establecer la dirección organizacional, iniciativas a corto, mediano y largo plazo, incorporando las necesidades y oportunidades tecnológicas que permita establecer los requerimientos al nivel tecnológico para la sostenibilidad de las operaciones institucionales, así como cambio y mejora a los recursos tecnológicos instalados y las oportunidades de crecimiento y entrega de valor público.

Adicionalmente, que incorpore indicadores que permitan valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos, las acciones de revisión y ajuste a la estrategia”.

Así mismo, ese marco normativo en el apartado “IX. Gestión de proyectos que implementan recursos tecnológicos”, cita:

“La institución debe gestionar los proyectos que permitan habilitar sus iniciativas para el logro de los objetivos estratégicos, satisfaciendo los requerimientos y en cumplimiento con términos de calidad, tiempo, presupuesto y uso óptimo de los recursos, de acuerdo con las buenas prácticas y estándares preestablecidos.

La Unidad de TI debe establecer el portafolio de proyectos debidamente priorizados, identificando en cada iniciativa el beneficio a generar por la habilitación de tecnologías de información. Su administración a través de la ejecución de los planes asociados, deben permitir obtener el resultado esperado, minimizando el riesgo asociado a eventos durante la ejecución del proyecto y garantizando la calidad y la entrega de valor para el logro de los objetivos institucionales.”

La Directriz para la Gobernanza de TIC GG-DTIC-EDM01-IT002, en su apartado 7.3 establece que:

“7.3 Toda iniciativa relacionada con la entrega de servicios de TIC deberá alinearse al Plan Estratégico Institucional vigente.

El uso de las tecnologías de información posibilitará y entregará valor estratégico al negocio. La orientación tecnológica de la CCSS debe responder a una visión de negocio, de manera que se asegure el alineamiento de las inversiones y la congruencia entre la evolución de la plataforma y los servicios de negocio. Para la presentación de propuestas de una iniciativa de carácter tecnológico o con componentes tecnológicos significativos, se desarrollará un caso de negocio que ayude a conocer el esfuerzo que representa la iniciativa, alcance, objetivos preliminares, así como beneficio y valor esperado a partir de la iniciativa, y su respectiva vinculación con las estrategias institucionales.”.

El documento denominado: “Agenda Digital Institucional (AGEDI) 2019-2023”, conceptualiza esta agenda de la siguiente manera:

“(…) La Agenda Digital Institucional (AGEDI) es un instrumento que apoya la gobernanza de las TIC, resumiendo información para apoyar la toma de decisiones sobre el portafolio institucional de programas y proyectos con componente tecnológico.

La AGEDI está orientada a apoyar la toma de decisiones del Consejo Tecnológico Institucional, cuerpo colegiado de alto nivel, orientado a habilitar la gobernanza en torno a las TIC. Actúa como un mecanismo de coordinación entre la Presidencia Ejecutiva, las Gerencias de la Institución y las Direcciones de Planificación Institucional y de Tecnologías de Información y Comunicaciones.

Por lo tanto, la AGEDI es un portafolio que se gestiona y prioriza con una visión institucional, sensible tanto a condiciones y requerimientos de cada gerencia como a prioridades, oportunidades y riesgos de tipo institucional, integrando información propia de cada proyecto, así como otros elementos asociados a la gestión integrada de un portafolio institucional. (...)"

Por otra parte, el Manual de la Agenda Digital Estratégica Institucional, en el punto 5 "Agenda Digital Estratégica Institucional" indica:

*"La AGEDI registra información clave de los programas y **proyectos para facilitar la toma de decisiones y el seguimiento**, cuya fuente de información se encuentra en los documentos, reportes y mecanismos que se han definido como el medio de retroalimentación y estado de los proyectos. Así, por ejemplo, en la AGEDI se incluye una referencia o resumen de los riesgos de un programa o proyecto, mientras que la identificación y la valoración de riesgos y las estrategias para su gestión estarán en los casos de negocio u otros documentos de seguimiento y gestión.*

*Por otra parte, la AGEDI permite la generación de información necesaria **para apoyar el análisis y gestión de portafolio**; por ejemplo, elementos para identificar los impactos esperados en los servicios TIC o en el modelo operativo institucional.*

*Con esta información, el Consejo Tecnológico dispone de elementos **para apoyar sus actividades, consultar o convocar a involucrados clave** para programas, proyectos o temas específicos y respaldar la toma de decisiones que permitan a la Institución reducir riesgos y aumentar el valor del portafolio de proyectos con componentes tecnológicos". **El resaltado no pertenece al original.***

El Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC en su oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, indica:

"Dentro del marco del aprovechamiento y mejor uso de los recursos institucionales, los nuevos desarrollos deberían promoverse desde los procesos AGEDI y las decisiones en Consejo Tecnológico de forma que, no solo se identifiquen prioridades, sino que se aseguren los recursos que todo nuevo desarrollo requiere, desde el entendimiento que, un nuevo desarrollo, trae consigo decisiones que aseguren la sostenibilidad de los nuevos sistemas que entre en operación, garantizando no solo la disponibilidad de los recursos, sino, que los nuevos desarrollos tienen un sustento y fundamento enriquecedor, cuyo aporte a la administración va a resaltar y mejorar la operativa y gestión institucional.

(...) Al respecto, se ha venido promoviendo con mucha vehemencia la planificación de estos nuevos desarrollos y que sean gestionados en el marco de los procesos de la Agenda Digital (AGEDI), para la valoración integral y articuladas, incluida su presentación ante el Consejo Tecnológico, no solo en aras de establecer su priorización, sino también, de abrir espacios de valoración para las decisiones que aseguren los recursos que todo nuevo desarrollo requiere, sobre todo, desde el entendimiento que, este tipo de esfuerzos traen consigo nuevas necesidades, que deben debidamente planificadas para asegurar la sostenibilidad de esos nuevos sistemas una vez entren en operación.

Desde esta perspectiva, reiterando que la alta demanda que generan los sistemas en operación consumen las capacidades de desarrollo en la DTIC, las cuales evidentemente, son finitas, se ha derivado una situación en la cual, en la DTIC no hay una lista de pendientes asociada a nuevos desarrollos, como resultado de, los criterios que se han venido planteando sobre la urgencia de mejorar la planificación en la gestión de los servicios tecnológicos, procurando que, el abordaje de estas necesidades se desarrolle en ese marco de gestión asociada a la AGEDI.

Así entonces, será importante validar si la información solicitada para nuevos desarrollos realmente está siendo capturada en las iniciativas y proyectos que se están reportando para la AGEDI.”

Refiriéndose a la alineación de los requerimientos del software a la visión y estrategia de la CCSS, el Ing. Julio Madrigal Gomez, jefe de la Subárea Servicios Digitales Estratégicos del AIS, expresó:

“Lamentablemente, observamos una falta de alineación entre los requerimientos que recibimos y la visión de proyecto y estrategia general de la CCSS. Como mencioné previamente, no existe una certeza de que el equipo de negocio priorice las soluciones que solicita de acuerdo con criterios integrales.

En ocasiones, somos nosotros quienes aportamos ideas sobre los temas que podrían ser desarrollados. En este contexto, hemos tenido que tomar la iniciativa de acercarnos a nivel estratégico, brindando información sobre las posibilidades que las soluciones tecnológicas pueden ofrecer.”

En ese orden de ideas, la omisión en la identificación de las soluciones de software a nivel estratégico podría resultar en que los recursos especializados en el desarrollo y sostenibilidad de los aplicativos no se ajusten a la priorización estratégica institucional.

Esta situación, a su vez, tendría un impacto directo en las expectativas que existen en el proceso, relacionadas con la búsqueda de manera constante de nuevas funcionalidades a los sistemas de información existente o innovar en nuevas soluciones. Es decir, la ausencia del direccionamiento provocaría en la unidad especializada para apoyar la fabricación de software, cargas de trabajo que limitan su capacidad para abordar las necesidades cambiantes y/o prioritarias de la CCSS.

2. MECANISMOS DE APOYO ESTRATÉGICO Y RENDICIÓN DE CUENTAS EN LA GESTIÓN DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE

La institución carece de mecanismos de apoyo estratégico capaces de proporcionar de manera periódica, ágil y detallada los datos, métricas e información relevante sobre el escenario que rodea al desarrollo y mantenimiento de software en la CCSS desde la perspectiva que respalde la toma de decisiones y la rendición de cuentas ante instancias del nivel estratégico, como la Presidencia Ejecutiva, Cuerpo Gerencial y el Consejo Tecnológico.

A ese respecto, la herramienta en cuestión debe tener la funcionalidad de visualizar información concerniente a la cantidad y tipo de requerimientos; estado de resolución; avances; uso y aprovechamiento de recursos; priorizaciones; estimaciones de entrega; entre otros aspectos relacionados con el desarrollo y mantenimiento de software. Todo lo anterior, con el propósito de respaldar la toma de decisiones, ejercer control y aplicar la supervisión correspondiente a las necesidades expuestas por el giro de negocio en cada uno de sus procesos.

Si bien es cierto, la CCSS dispone de herramientas y servicios como Redmine y Azure DevOps, las mismas están enfocadas en recopilar y desplegar información de la gestión de requerimientos de software desde la perspectiva operativa de los equipos de trabajo. En ese sentido, las soluciones tecnológicas disponibles actualmente no son personalizadas para proporcionar una visualización completa del escenario que rodea la temática de marras.

Las Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del MICITT en su apartado “V. Arquitectura Empresarial”, señala:

“La Institución debe disponer de prácticas formales que permitan gestionar la arquitectura empresarial orientada la gestión de los procesos institucionales para promover la implementación de la estrategia organizacional, en el que se establezca la identificación formal de la estructura de datos clasificada según su nivel de criticidad y uso, la asociación de los procesos institucionales, de acuerdo con el uso de recursos tecnológicos (sistemas de información e infraestructura) para acceder, procesar y almacenar los datos e información. La entidad debe contar con un modelo de arquitectura que permita visualizar adecuadamente la estructura de procesos institucionales y la relación de uso de recursos instalados (sistemas de información, infraestructura tecnológica) para gestionar los datos e información requeridos en la operativa. El órgano rector de Gobernanza en TI tiene la responsabilidad de establecer el modelo de arquitectura empresarial”

En ese mismo marco normativo, en el apartado “XIV. Aseguramiento”, cita:

“La institución debe disponer de prácticas formales que permitan la valoración de la disponibilidad y adecuada aplicación de un sistema de control interno para el uso eficiente de los recursos tecnológicos de la institución para lograr mantener la continuidad de las operaciones, salvaguarda y protección de la información y los activos asociados a su captura, procesamiento, consulta, almacenamiento y transferencia y la gestión apropiada de los riesgos asociados. Adicionalmente, debe asegurar que las unidades institucionales disponen y aplican prácticas e instrumentos que le permitan evaluar la adecuada gestión de los procesos y servicios a través de métricas de rendimiento y metas para generar valor a la institución y apoyar en el logro de los objetivos y metas institucionales.

La institución debe estar comprometida en la aplicación de buenas prácticas y seguimiento en la gestión de las TI estableciendo criterios efectivos para el cumplimiento de regulaciones internas y externas, así como disposiciones contractuales.

La Unidad de TI debe incorporar prácticas de valoración para el aseguramiento sobre la entrega de servicios y el uso óptimo de los recursos tecnológicos instalados para apoyar a la institución en la continuidad de sus operaciones, salvaguarda y protección de la información y activos asociados y la implementación de iniciativas para el logro de los objetivos institucionales.

La institución debe disponer de informes de resultados sobre las diferentes valoraciones que le permitan identificar desviaciones y áreas de mejora sobre la gestión de TI en la entrega de servicios, la disponibilidad y protección de los recursos tecnológicos. La Unidad de TI debe establecer acciones para el mejoramiento continuo con base en los resultados de las evaluaciones que se deben incorporar a sus planes de trabajo.

La Unidad de TI debe informar formalmente al órgano rector sobre tecnologías de información sobre los resultados de su gestión de acuerdo con los planes establecidos, identificando el nivel de alineación y entrega de valor y beneficios según lo definido para el logro de los objetivos institucionales.”

El Manual de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, como función sustantiva del Área de Ingeniería de Sistemas (AIS), establece:

“- Suministrar en forma oportuna la información solicitada por las autoridades superiores, a partir de los requerimientos específicos, para que se cumplan efectivamente las acciones de fiscalización, seguimiento, control y evaluación de la gestión.

- Diseñar e implementar el sistema de información interno, con base en los requerimientos de la organización y las políticas establecidas, con el objetivo de atender oportunamente las consultas, retroalimentar el desarrollo de la gestión y facilitar la rendición de cuentas.”

A ese respecto, el Máster Sergio Paz Morales, Jefe del Área Ingeniería de Sistemas, indicó lo siguiente:

“Hasta hace algún tiempo, estos informes se presentaban a nivel de dirección e, incluso, en algunas ocasiones, a nivel de gerencia. Sin embargo, en ese momento, estos informes no tenían un impacto determinante en el establecimiento de prioridades ni en el análisis de la gestión de requerimientos.

La razón detrás de esta situación radicaba en que no se dirigían a un nivel tan alto y estratégico como se podría requerir ahora (ya que la metodología nueva se implementará próximamente y enfatiza en la importancia de tener datos estadísticos como insumos esenciales para la toma de decisiones a nivel institucional).

En este contexto, pese a que actualmente no se tiene dichos datos para el acceso a nivel estratégico o táctico, a futuro podría respaldar la dirección y la priorización de los requerimientos. Esto se materializa a través de un dashboard de que represente los resultados de los equipos de trabajo en el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones. Es relevante destacar que este enfoque podría aplicarse especialmente a las aplicaciones más grandes o con un mayor impacto.

Cabe mencionar que se llevó a cabo una iniciativa similar en el pasado con el comité gestor, en esa ocasión se llevó un ejemplo (mediante gráficos y demás) alusivos a que la corrección de datos consumía una parte significativa de los requerimientos relacionados con la gestión de la unidad. Sin embargo, esta iniciativa no dio frutos, ya que no era una prioridad para el negocio, y mucho menos ahora que el comité gestor de EDUS ya no está presente.”

La Máster Laura Blanco Mejía, jefe de la Subárea Sistemas de Salud del AIS, mencionó lo siguiente:

“Las herramientas que actualmente estamos utilizando no permiten visualizar la gestión de desarrollo y mantenimiento como un único proyecto, un aspecto que la herramienta que solíamos usar, llamada REDMINE, sí tenía. No obstante, AZURE cuenta con otras fortalezas de gran valor. Debido a esta limitación, cada vez que necesitamos realizar un seguimiento completo de toda la gestión, debemos examinar cada aplicación de manera individual. En algunos casos, el obtener datos históricos puede resultar bastante generales y especificarlos requerirían un trabajo adicional para extraerlos.

Personalmente, suelo tomar nota de la información revisando cada uno de los proyectos y, a partir de la información recopilada, genero un cuadro de Excel con los datos y, en ocasiones, lo complemento con gráficos y el análisis respectivo.”

Por otra parte, el Máster Alexander Angellini Mora, jefe de la Subárea Sistemas Financiero-Administrativos, AIS de la DTIC, especificó:

“En mi opinión, tanto la herramienta Azure como Redmine son excelentes para registrar las operaciones diarias en la gestión de historias de usuarios, tanto en el ámbito técnico como en la parte relacionada con el negocio. Sin embargo, si el objetivo es utilizar esta información de manera más estratégica para respaldar la toma de decisiones, es posible que estas herramientas no sean las más adecuadas. En su lugar, podríamos considerar la pertinencia de utilizar un almacén de datos (data warehouse) para crear soluciones que se ajusten a parámetros específicos.

Es importante destacar que desde mi perspectiva, la Subárea Servicios Digitales Estratégicos, encargada de desarrollar este tipo de herramientas, podría necesitar un refuerzo en su capacidad para implementar soluciones de manera más efectiva en la DTIC y con mayor enfoque estratégico Institucional.”

Si la situación actual persistiera, la institución se vería potencialmente expuesta a la toma de decisiones a nivel estratégico y táctico en lo que refiere al desarrollo y mantenimiento de software, sin considerar aspectos relacionados con el comportamiento de la gestión diaria.

Desde esta perspectiva, la ausencia de información actualizada y pertinente de manera automatizada dificultaría significativamente la obtención de una visión completa de los recursos dedicados a proyectos de software, la identificación de tendencias y, en consecuencia, el alineamiento estratégico. Además, esto incrementaría la complejidad operativa y el riesgo de duplicación de esfuerzos, debilitaría la priorización realizada o podría generar falsas expectativas.

3. SOBRE EL AVANCE DE INICIATIVAS ESTRATÉGICAS PARA LA MEJORA DEL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE

Este Órgano Fiscalizador observó debilidades en el avance ágil de dos iniciativas a cargo del AIS, orientadas hacia la implementación de mejoras significativas en los procesos vinculados con la ingeniería de requerimientos en el desarrollo y mantenimiento de software.

Esta circunstancia se encuentra obstaculizando el logro efectivo de la optimización del proceso y surge como resultado de factores y responsabilidades que abarcan diferentes niveles dentro de la organización. A continuación, se detallan los aspectos de mayor relevancia.

- **Iniciativa asociada al programa de Gobernanza y Gestión TIC**

El programa de gobernanza y gestión de las TIC incluye dos iniciativas propuestas por la empresa PriceWaterhouseCoopers (PwC) en 2018 relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de software, que se consolidaron en el proyecto "AGG002: Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de Calidad de Soluciones de Software". Sin embargo, a pesar de que se identificaron brechas y se presentaron planes relacionados con este tema desde esa fecha, su implementación aún está pendiente. A ese respecto, es relevante señalar que la propuesta del "modelo de Gobernanza y Gestión de las TIC para la CCSS", que engloba estas iniciativas, fue recibida y aprobada por la Junta Directiva de la Institución en el año 2020.

Tabla No. 8
Estado actual de iniciativas del Proyecto Transformación de las TIC
relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de Software en la CCSS, 2023

Nombre del proyecto:	Avance	Coordinador del Proyecto
AGG002 Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de Calidad de Soluciones de Software – Etapa 3	Avance real reportado según informe y cronograma 99%. Fecha de Entrega programada: 9-5-2021 Fecha de entrega real: 16-6-2023	Ing. Sergio Paz Morales
Gestión de Procesos y calidad de software/1.2.9. Habilitar la gestión de calidad en el Software.	Se finalizó 100% avance según cronograma.	Ing. Sergio Paz Morales

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información contenida en el oficio GG-DTIC-4823-2023 del 27 de julio de 2023, suscrito por el Ing. Danilo Hernandez Monge, subdirector a.i de la DTIC.

Para tales efectos, el proyecto está a punto de concluir la fase de diseño, y lo que sigue es la ejecución de las actividades relacionadas con la implementación. Esta etapa implica la creación de una estructura organizativa, procesos y políticas diseñadas para gestionar eficazmente los requisitos en el desarrollo de software, involucrando aspectos estratégicos, tácticos, técnicos y operativos.

- **Sobre la “Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la CCSS”**

La estrategia diseñada para mejorar la situación en torno a las soluciones de inteligencia de negocios en la Institución, conocida como “Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la Caja Costarricense de Seguro Social, GG-DTIC-BAI03-MA001”, se encuentra actualmente en espera de su presentación y posterior aprobación por parte del Consejo Tecnológico Institucional, según informó el Ing. Julio Madrigal Gómez, Jefe de la Subárea de Servicios Digitales Estratégicos, el pasado 10 de agosto del 2023.

En ese sentido, la estrategia en cuestión aún no dispone de los avales necesarios para implementarla, lo cual impacta significativamente las expectativas en el desarrollo y despliegue efectivo de las soluciones de inteligencia de negocios en la CCSS ante la falta de una dirección estratégica que refiere a la implementación exitosa de estas herramientas.

Las Normas de Control Interno para el Sector Público en el Capítulo IV Normas sobre Actividades de Control, apartado 4.5.2 Gestión de proyectos, indican que:

“4.5.2 Gestión de proyectos. El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben establecer, vigilar el cumplimiento y perfeccionar las actividades de control necesarias para garantizar razonablemente la correcta planificación y gestión de los proyectos que la institución emprenda, incluyendo los proyectos de obra pública relativos a construcciones nuevas o al mejoramiento, adición, rehabilitación o reconstrucción de las ya existentes.

Las actividades de control que se adopten para tales efectos deben contemplar al menos los siguientes asuntos: (...) c. La planificación, la supervisión y el control de avance del proyecto, considerando los costos financieros y los recursos utilizados, de lo cual debe informarse en los reportes periódicos correspondientes. Asimismo, la definición de las consecuencias de eventuales desviaciones, y la ejecución de las acciones pertinentes...”.

Las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, 2021, en el apartado “Procesos del marco de Gestión de TI”, establece en relación con la “Planificación Tecnológica Institucional”, lo siguiente:

“La Institución debe instaurar un modelo estratégico formal que permita establecer la dirección organizacional, iniciativas a corto, mediano y largo plazo, incorporando las necesidades y oportunidades tecnológicas que permita establecer los requerimientos al nivel tecnológico para la sostenibilidad de las operaciones institucionales, así como cambio y mejora a los recursos tecnológicos instalados y las oportunidades de crecimiento y entrega de valor público. Adicionalmente, que incorpore indicadores que permitan valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos, las acciones de revisión y ajuste a la estrategia.”

Además, en ese mismo marco normativo, en el apartado “Procesos del marco de Gestión de TI”, se establece lo correspondiente a la “Gestión de Proyectos que implementan recursos tecnológicos”:

“La institución debe gestionar los proyectos que permitan habilitar sus iniciativas para el logro de los objetivos estratégicos, satisfaciendo los requerimientos y en cumplimiento con términos de calidad, tiempo, presupuesto y uso óptimo de los recursos, de acuerdo con las buenas prácticas y estándares preestablecidos.

La Unidad de TI debe establecer el portafolio de proyectos debidamente priorizados, identificando en cada iniciativa el beneficio a generar por la habilitación de tecnologías de información. Su administración a través de la ejecución de los planes asociados, deben permitir obtener el resultado esperado, minimizando el riesgo asociado a eventos durante la ejecución del proyecto y garantizando la calidad y la entrega de valor para el logro de los objetivos institucionales.

La Unidad de TI debe establecer un modelo estandarizado para la gestión y administración de proyectos de perfil tecnológico, así como su continua actualización, divulgación y capacitación a funcionarios.”

La Directriz para la Gobernanza de TIC GG-DTIC-EDM01-IT002, en su apartado 8.5 establece que:

“7.4 El Consejo Tecnológico es el responsable de asegurar la generación de valor y el logro de los beneficios de las inversiones en TIC, lo cual se verificará tanto durante la ejecución de la inversión como una vez implementada en su totalidad.

La definición del valor y beneficios de los proyectos e inversiones en TIC se llevará a cabo desde su planteamiento inicial, por medio de caso de negocio, siendo estos considerados como elementos clave para el análisis, priorización y aprobación por parte del Consejo Tecnológico.

El valor y beneficios de cada inversión en TIC se definirán de forma clara y concreta, utilizando elementos cuantificables que faciliten el monitoreo y verificación de la generación de valor y el logro de los beneficios, tanto durante la ejecución de la inversión como posterior a su conclusión.”

Asimismo, esa misma Directriz, en su apartado 8.5 “El Consejo Tecnológico es el responsable de asegurar la generación de valor y el logro de los beneficios de las inversiones en TIC, lo cual se verificará tanto durante la ejecución de la inversión como una vez implementada en su totalidad”, establece:

“7.4 El control y seguimiento a la implementación de la estrategia tecnológica contemplará el desempeño y los riesgos asociados con la gestión de TIC de la CCSS

Las actividades de control de la implementación de la estrategia permiten detectar tempranamente posibles desviaciones en el logro de los objetivos, el control interno y las condiciones del entorno que puedan afectar el rendimiento de TIC. Es responsabilidad de la DTIC llevar a cabo las acciones necesarias para el logro de la estrategia tecnológica, así como del Consejo Tecnológico brindar patrocinio y dar seguimiento por la alineación de los resultados de estas con la estrategia institucional.”

Respecto al Programa de Gobernanza y Gestión de las TIC y, en consecuencia, en cuanto a los progresos de sus iniciativas, el Máster Danilo Hernández Monge, subdirector a.i de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, indicó en el oficio GG-DTIC-5130-2023 del 07 de agosto de 2023, indicó:

“Se realizó un Plan de Trabajo para completar los proyectos que se encontraban en estado “En Proceso”; sin embargo, al no existir una persona designada como director del Programa, ha puesto en riesgo el avance de este, esto porque se deben de autorizar “Solicitudes de Cambio” en algunos proyectos ante el contratista y no hay una persona asignada de autorizarlos. (...)

Así mismo, considerar que los cambios que ha sufrido la DTIC han tenido un impacto en la ejecución de este Programa, tanto por la falta de recurso humano para llevar la operativa del mismo, así como en la definición de una línea a seguir y que avance alineado a la visión y prioridades institucionales; por lo que de manera atenta y respetuosa insto a las altas autoridades trabajar en conjunto con esta Dirección, para revisar y definir la línea a seguir para lograr implementar las mejores prácticas recomendadas en cuanto a la gobernanza y gestión de las TIC.”

A ese respecto, el Máster Sergio Paz Morales. Jefe del Área Ingeniería de Sistemas, indicó lo siguiente:

“La iniciativa “AGG002: Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad de Soluciones de Software” integra todas las consideraciones presentadas por PWC en relación con el nuevo marco de trabajo. Además, abarca los aspectos concernientes al proceso de calidad, reconociendo que la calidad debe ser una preocupación constante, desde el inicio de un proyecto hasta su culminación.

Es decir, es que en este proyecto se logró consolidar las dos iniciativas que formaban parte del plan de gobernanza TIC referentes al desarrollo y mantenimiento de Software, abordándolas de manera integral.

Específicamente, en el ámbito de la gestión de la calidad, se propuso la contratación de 'servicios profesionales para la implementación de tecnologías de gestión en el ciclo de vida de las aplicaciones', con el objetivo de atender la necesidad que teníamos de un rol especializado en temas de control de calidad (QA). Además, en el aspecto normativo, se incorporaron las líneas de acción correspondientes en la iniciativa AGG002."

Ahora bien, recientemente hemos logrado completar exitosamente el 100% de esta iniciativa en su etapa de diseño.

En ese sentido, la nueva metodología se introduce para abordar y mejorar ciertas situaciones, algunas de las cuales se han mencionado en este informe. En consecuencia, estamos ingresando en una etapa de implementación (creo que será lento debido a la falta de recurso que pueda estar dedicado a esta tarea) que, probablemente, presentará desafíos, ya que requerirá la participación de distintos niveles organizacionales para conceptualizar la propuesta y a su vez reforzar el concepto de gobernanza de las TIC.

No obstante, es importante destacar que, como bien saben, el programa de gobernanza se ha quedado rezagada en algunos aspectos y eso podría afectarnos. Además, debemos considerar la posible resistencia al cambio, ya que esta nueva metodología implica una modificación en la forma en que hemos estado trabajando hasta ahora.

En resumen, las iniciativas relacionadas con el programa de gobernanza aún están pendientes de implementación, ya en esa etapa le corresponde a la CCSS hacerse cargo. (...)

En cuanto a la "GG-DTIC-BAI03-MA001 Estrategia de Soluciones BI", está pendiente de presentación ante el Consejo Tecnológico. Actualmente, ya nos agendaron y se espera materializar lo antes posible esa mejora."

Refiriéndose a la "Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la CCSS" el Ing. Julio Madrigal Gomez, jefe de la Subárea Servicios Digitales Estratégicos del AIS, indicó:

"(...) las mejoras o ajustes podrían llevarse a cabo a través de una estrategia de implementación para soluciones de inteligencia de negocios (BI) en la CCSS. Esta estrategia está actualmente a la espera de presentarla al Consejo Tecnológico de la Institución para su aprobación.

Dentro de esta estrategia, se han establecido diversos criterios que ayudarán a descentralizar el desarrollo de aplicaciones, entre otras cosas que contribuirán a la conceptualización, desarrollo, implementación y mantenimiento de soluciones de inteligencia de negocios. El objetivo es lograr una coordinación y control efectivos en este tipo de soluciones, buscando maximizar la utilización de la información disponible, el conocimiento y los recursos físicos y lógicos a nivel institucional."

Las limitaciones para ejecutar la implementación en las iniciativas supracitadas está dando lugar a retrasos de considerable magnitud en el desarrollo de los proyectos de software. Esta situación plantea la posibilidad de que la efectividad de dichos planes y los resultados esperados se vean comprometidos, poniendo en riesgo la capacidad de cumplir con los objetivos y plazos establecidos.

En el ámbito de la ingeniería de requerimientos, esta falta de avance puede traducirse en dificultades para comprender e impulsar la importancia que tiene la temática de marras, a su vez afectando la planificación y ejecución en los proyectos de software.

4. SOBRE LOS REQUERIMIENTOS PENDIENTES DE ATENCIÓN

Se determinó que durante el período de 2018 a julio 2023, un 27% de los requerimientos recibidos por las Subáreas de Sistemas de Salud y Sistemas Financiero-Administrativos, así como un 22% de aquellos dirigidos a la Subárea de Servicios Digitales Estratégicos, no han sido atendidos.

A continuación, se presenta una tabla que desglosa los porcentajes relacionados con la cantidad de requerimientos recibidos, discriminando entre los que están pendientes y los que han sido finalizados.

Tabla No. 9
Estado de requerimientos recibidos en la SSS y SSFA del AIS,
clasificados en finalizados y pendientes, 2018- julio 2023

Estado del Requerimiento	Total General
Finalizados	28.059 (73%)
Pendientes	10.259 (27%)
Recibidos	38.318

Fuente: Elaboración propia con base en el apartado "Histórico (2018-2023) de solicitudes recibidas y su clasificación", pág. 6 y 12 del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

Es importante destacar que esta cifra refleja la cantidad de requerimientos pendientes en general, sin implicar que todos ellos estén pendientes desde 2018.

A partir de los 38.318 requerimientos recibidos del 2018 a julio 2023 por las subáreas mencionadas anteriormente, el 73% de ellos ha sido atendido con la capacidad instalada para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, lo que los ha llevado alrededor de 67 meses. Los restantes requerimientos están pendientes de resolución y, según proyecciones, podrían tardar aproximadamente 24 meses en ser atendidos.

Para una mejor comprensión, se han clasificado los requerimientos pendientes de ser atendidos de la siguiente manera:

Tabla No. 10
Cantidad de requerimientos pendientes de atender
SSS y SSFA del AIS, 2018-julio 2023

Estado del Requerimiento	Historias de Usuario (HU)	HU/ Bugs Prioritarios	Fallas y/o errores	Total General
Pendientes	2960 (29%)	1397 (14%)	5902 (58%)	10.259

Fuente: Elaboración propia con base en el apartado "Histórico (2018-2023) de solicitudes recibidas y su clasificación", pág. 6 y 12 del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge Subdirector a.i, DTIC.

A ese respecto, de los 10.259 requerimientos pendientes de atender un 58% corresponde a fallas y/o errores, 29% a historias de usuario y finalmente un 14% a peticiones dirigidas para obtener soporte a requerimientos que no forman parte del sprint planificado (catalogado como solicitud de alta prioridad).

En cuanto a la producción de los equipos encargados de gestionar proyectos de desarrollo rápido, soluciones en inteligencia de negocios (BI) y servicios colaborativos, se presenta de la siguiente manera:

Tabla No. 11
Estado de requerimientos recibidos en la
SSDE del AIS, 2018- julio 2023

Tipo de Servicio	Atendidos	Pendientes	Recibidos
BI (Dashboard, cubos, etc)	63	10	73
APEX (Aplicaciones de desarrollo rápido)	34	8	42
Sharepoint (Herramientas de colaboración y control de flujos)	28	4	32
TOTAL	125 (85%)	22 (15%)	147

Fuente: Elaboración propia con base en el apartado "Histórico (2018-2023) de solicitudes recibidas y su clasificación", pág. 6 y 12 del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

En cuanto a lo mencionado anteriormente, durante un período de 67 meses, se han recibido un total de 147 requerimientos.

Las Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del MICITT en su apartado "III. Planificación Tecnológica Institucional", señala:

"La Institución debe instaurar un modelo estratégico formal que permita establecer la dirección organizacional, iniciativas a corto, mediano y largo plazo, incorporando las necesidades y oportunidades tecnológicas que permita establecer los requerimientos al nivel tecnológico para la sostenibilidad de las operaciones institucionales, así como cambio y mejora a los recursos tecnológicos instalados y las oportunidades de crecimiento y entrega de valor público. Adicionalmente, que incorpore indicadores que permitan valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos, las acciones de revisión y ajuste a la estrategia."

Además, esas mismas normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información en su apartado "XII. Administración Infraestructura Tecnológica", señala:

"La Unidad de TI debe disponer de una estructura formal que permita a las unidades usuarias gestionar solicitudes de nuevos servicios (mejoras, mantenimiento, inclusión), reportar incidencias que impacten en la operativa de los procesos; pudiendo ser atendidas y escaladas en un modelo de priorización de respuesta."

Las Normas Institucionales en TIC, en el punto 2.4.2 referente al apartado "Independencia de la DTIC", mencionan lo siguiente:

"Realizar evaluaciones de riesgo, formular y ejecutar estrategias de implementación, que incluyan todas las medidas para administrar los mismos, de forma tal que se minimice la posibilidad de que no se satisfagan los requerimientos o no se cumpla con los términos de tiempo y costo preestablecidos."

El Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC en su oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, indica:

“Al respecto y considerando que los sistemas de información se constituyen en componentes dinámicos dentro de la organización con necesidades cambiantes y que las mismas tecnologías, sobre las que se soportan los desarrollos de los sistemas de información, evolucionan a pasos acelerados, así como, la necesidad y urgencia que a nivel institucional está surgiendo en el campo de la “inteligencia de negocios”, como herramienta de apoyo a los procesos de toma de decisión en los ámbitos estratégicos, tácticos y operativos, se requiere atender requerimientos de ajuste a los sistemas existentes, tanto en cuanto a los aspectos funcionales como de los no funcionales (actualizaciones a los componentes tecnológicos que soportan cada sistema), de igual manera, se requiere atender solicitudes de desarrollo de nuevos sistemas de información y de soluciones de inteligencia de negocios, según necesidades de usuarios internos y la evolución de las tecnologías.

En este contexto, se ha derivado en los últimos años una creciente demanda de necesidades relacionadas con los servicios que actualmente se soportan en el Área Ingeniería de Sistemas (AIS), la cual está absorbiendo toda la capacidad instalada en los equipos de trabajo con que se cuenta en las subáreas de Sistemas de Salud (AIS-SSS), Sistemas Financiero Administrativos (AIS-SFA) y Servicios Digitales Estratégicos (AIS-SSDE), generando no solo la necesidad de priorizar requerimientos en la gestión de sistemas al no poder atenderlos todos a la vez, sino también, una imposibilidad material de atender las necesidades de desarrollo de nuevos sistemas de información, contemplando tanto aquellos que demandan un alto esfuerzo de horas hombre para su desarrollo, como los llamados desarrollos rápidos (APEX) los cuales son atendidos en el AIS a través del SSDE utilizamos el concepto de RAD por sus siglas en inglés (Rapid Application Development) el cuál se utiliza para el desarrollo de servicios específicos, disminuyendo la cantidad de horas que se invierten en su construcción, sin embargo, no es una herramienta, con la se puedan desarrollar aplicaciones robustas de alta transaccionalidad como por ejemplo el SICERE o el EDUS.”

Sobre el particular, el Máster Sergio Paz Morales. Jefe del Área Ingeniería de Sistemas, indicó:

“Hace varios años, se llevó a cabo un estudio de carga de trabajo que reveló una necesidad considerable de plazas, aunque no puedo precisar la cantidad exacta en este momento. Sin embargo, esta información se ha vuelto obsoleta con el tiempo. Aproximadamente un año atrás, elaboramos un documento que señalaba la necesidad de más recursos basados en la cantidad de requerimientos que teníamos, pero no trascendió a más. Lo que si ocurrió, es que justificó el hecho de contratar personal externo para mitigar la escasez de recursos. A pesar de esta medida, aún enfrentamos un número significativo de requerimientos pendientes por desarrollar.

Sin embargo, debemos ser cautelosos al considerar la contratación de más recursos externos, ya que esto conlleva el riesgo de no contar con personal interno para supervisar y controlar adecuadamente sus actividades. Siempre es esencial tener una contraparte dedicada a estas tareas. Por lo tanto, hemos procurado no depender en exceso de contratos externos.

Además, es importante tener en cuenta que las cargas de trabajo reflejadas en el producto backlog pueden resultar engañosas. Esto se debe a que no conocemos con exactitud el contenido de cada requerimiento. En algunos casos, podrían estar duplicados o presentar ideas muy breves que no cumplen con los requisitos necesarios para convertirse en historias de usuario. Por otro lado, también es posible que el negocio no haya incorporado todas sus necesidades para un sistema determinado.”

De persistir esta situación, la institución se expone a riesgos operativos, por ejemplo, a problemas técnicos no resueltos, como fallas y errores; comprometiendo la integridad de los sistemas de información, lo que podría tener un impacto negativo en la seguridad de los datos y, en última instancia, en la confianza de las unidades de negocio al evidenciar retrasos en la satisfacción de las demandas de requerimientos en materia de desarrollo y mantenimiento de software.

5. DEFINICIÓN DE NECESIDADES POR PARTE DE LOS INVOLUCRADOS A NIVEL DE NEGOCIO

Se observó que el conjunto de personas involucradas a nivel de negocio, incluyendo alta dirección, líderes de proceso y dueños de aplicativos, presenta oportunidades de mejora en la definición de sus necesidades relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de software. Esto se evidencia a través de debilidades en el cumplimiento de sus responsabilidades, la falta de historia de usuario precisas y completas, así como la necesidad de mejorar la priorización, entre otros aspectos igualmente relevantes.

En ese sentido, las siguientes son observaciones proporcionadas por la Máster Laura Blanco Mejía, jefe de la Subárea Sistemas de Salud; Máster Alexander Angellini Mora, Jefe de la Subárea Sistemas Financiero-Administrativos; y el Ing. Julio Madrigal Gomez, Jefe de la Subárea Servicios Digitales Estratégicos todos del Área de Ingeniería de Sistemas, a saber:

Tabla No. 12
Observaciones referentes a la definición de requerimientos por parte de los dueños de productos de software

OBSERVACIÓN	Categorización en el Área de Mejora
<p><i>“Para fortalecer y mejorar la eficiencia, considero que los propietarios de los productos relacionados a cada solución de software deben tomar mayor involucramiento y conciencia de sus responsabilidades. Esto incluye dar seguimiento a las solicitudes y garantizar que estas estén suficientemente maduras, demostrando con claridad sus objetivos.</i></p> <p><i>En este contexto, hemos identificado algunas Historias de Usuario (HU) en el Backlog que se consideran débiles. Esto se debe a que algunas de ellas presentan únicamente una idea vaga o carecen de detalles relevantes que necesitamos abordar. Por lo tanto, es fundamental que el equipo de negocio tenga un entendimiento más profundo de lo que desean plasmar en los sistemas y que dedique esfuerzos a proporcionar insumos de alta calidad.</i></p> <p><i>Estas situaciones pueden llevar a que nuestros equipos tengan que ocuparse de actividades previas al desarrollo para obtener la información necesaria que permita a los desarrolladores comenzar su trabajo, lo cual es contraproducente.</i></p> <p><i>En relación con esto, la disponibilidad de recursos o la búsqueda de apoyo externo pueden ser útiles, pero su efectividad depende en gran medida de cómo opera el negocio. Es fundamental aprovechar al máximo los recursos internos dedicados al desarrollo de software, lo que se traducirá en una mejora significativa en la generación de Historias de Usuario. Por ejemplo, en el caso de Frap Web, donde se requiere desarrollar un nuevo sistema o migrarlo, es esencial garantizar que los recursos necesarios (a nivel de la unidad usuaria) formulen las Historias de Usuario, ya que esto es fundamental para el éxito del proyecto. En ese sentido, hemos tenido que presionar para obtener estas necesidades de forma adecuada, incluso si se decide contratar el desarrollo, de igual manera se requerirá tiempo para definir los requisitos.”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y conciencia de las responsabilidades otorgadas al dueño del proceso y/o producto de software. • Detalle y completitud en el listado de requerimientos.
<p><i>“(…)identifico una oportunidad de mejora en la capacidad del negocio para presentar sus necesidades o Historias de Usuario de manera oportuna. Esto contribuiría a mantener un listado de requerimientos más completo y detallado, lo que agilizaría la atención de las necesidades.</i></p> <p><i>Basándome en los ejemplos que he mencionado, considero importante evaluar si el negocio cuenta con los recursos necesarios para aprovechar eficazmente los recursos disponibles en el desarrollo de software. Esto implica asumir los roles asignados, conforme a la metodología de SCRUM, como propietarios del producto.”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Detalle y completitud en el listado de requerimientos. • Capacidad de negocio para presentar necesidades oportunamente y aprovechar los recursos disponibles.
<p><i>“Quizás la mayor oportunidad de mejora que identifiqué en el proceso de adaptación es para el Product Owner, de manera que tenga una mayor disposición para ejercer las responsabilidades asociadas al rol que le fue asignado, pero a la vez comprendo que habitualmente los PO están saturados de trabajo.”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y conciencia de las responsabilidades otorgadas al dueño del proceso y/o producto de software.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

OBSERVACIÓN	Categorización en el Área de Mejora
<p><i>“Vale la pena destacar que el Equipo integrador ha dejado de existir, por lo que ahora estamos en función de las decisiones de priorización que la GM tome de manera directa, a través de su gerente médico, de lo que llega del Componente de Innovación y Salud Digital, de la Presidencia Ejecutiva o incluso de la Presidencia de la República u organismos o instituciones externas a la CCSS, solo por mencionar lo más importantes. (...)</i></p> <p><i>De nuestra parte, se atienden todos aquellos requerimientos que surgen. Sin embargo, la lista es extensa y la situación se ha agravado desde la ausencia del “comité integrador”, observando que el negocio ha empezado a solicitar una mayor cantidad de requerimientos por otras vías (principalmente oficios) omitiéndose en primera instancia, la funcionalidad y rol primordial de los Product Owner.</i></p> <p><i>Es decir, niveles jerárquicos superiores de donde se ubica el PO, pretende incidir en la priorización o asignación de recursos planificados con anterioridad, con el fin de atender los compromisos emergentes. No obstante, este tipo de peticiones deben ser analizadas por el Product Owner, quien conoce el proceso y puede emitir un criterio integral sobre las necesidades pendientes de atender en materia de desarrollo y/o mantenimiento de software, incluso de integración (alineamiento entre la automatización de los procesos y que podría requerir la coordinación entre dos o más PO).</i></p> <p><i>Lo cual podría evidenciar problemas asociados con la falta de gobernanza en la gestión de los requerimientos, inclusive desvirtuando la conceptualización de la sana administración de proyectos.</i></p> <p><i>En ese sentido, efectivamente, existen oportunidades de mejora al alinear los factores que deben considerarse previo a la priorización de los requerimientos asociados al desarrollo y mantenimiento software.”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perfeccionamiento en la priorización
<p><i>“Otro aspecto a mejorar, es sobre los Product Owner, pero me parece que ellos están igual que nosotros, no es que ellos no tengan la capacidad, ni que no quieran hacer las cosas, pero muchas veces nos llegan historias de usuario que les falta análisis y eso implica que nosotros tenemos casi que sacarles con cuchara la necesidad, cosa que ellos debieron haber desarrollado de manera oportuna y llegar a las sesiones de grupo con ideas maduras, entonces eso provoca que algunos desarrolladores se molesten ya que no logran aprovechar el tiempo para trabajar en las necesidades urgentes de la Institución.</i></p> <p><i>Asociando las mejoras supracitadas, es cierto que algunas cosas no se dan como deberían, pero lo que existe es un desbalance, y yo no digo que la solución sea contratar más gente, quizás podemos quedarnos como estamos; pero debe existir un entendimiento de las autoridades de que los seres humanos tienen una capacidad limitada según las condiciones en las que se encuentran. Es más, aunque tomaran una decisión de asignar mayor personal al área de desarrollo, aun así no obtendrían el resultado esperado, porque la parte usuaria también necesita recursos dedicados a generar insumos que habiliten las labores que les corresponden a los equipos de desarrollo, es decir, ahí está la parte que debe ser balanceada para obtener una mejora efectiva.”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y conciencia de las responsabilidades otorgadas al dueño del proceso y/o producto de software. • Detalle y completitud en el listado de requerimientos.
<p><i>“Otra área en la que podríamos buscar mejoras radica en la implementación de un modelo de análisis integral o la estandarización de soluciones; permitiendo discernir cuáles soluciones tecnológicas y en qué circunstancias se puede satisfacer las necesidades de los usuarios. Por ejemplo, podríamos evaluar la viabilidad de desarrollar una solución “on-premises” o en la nube, teniendo en cuenta aspectos como la visualización de datos, capacidad de almacenamiento y los costos asociados a cada plataforma.</i></p> <p><i>Además, sería valioso involucrar (según corresponda) al componente de negocio en esta elección (ya que él es el debería patrocinar la solución), brindándole un entendimiento más profundo de las implicaciones de dicha decisión. Esto abarcaría aspectos como la forma</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Involucramiento y conciencia de las responsabilidades otorgadas al dueño del proceso y/o producto de software.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

OBSERVACIÓN	Categorización en el Área de Mejora
<p><i>en que los datos serían presentados y el costo de la puesta en producción debería ser asumida por el dueño de la misma.”</i></p>	
<p><i>“Uno de los factores clave que debemos considerar es la mejora en el análisis realizado por el equipo de negocio antes de emitir una solicitud. Es esencial que la petición esté debidamente estructurada, con los requerimientos mínimos, que sean claros y estén bien definidos. Este enfoque busca lograr que la iniciativa llegue a nosotros en su forma más madura, permitiéndonos emplear nuestros recursos de manera eficiente en el desarrollo.</i></p> <p><i>En ese sentido, en ocasiones nos encontramos con situaciones en las que la iniciativa no ha sido exhaustivamente analizada por el equipo de negocio. En otras ocasiones, los datos no cumplen con las condiciones mínimas necesarias o incluso pueden faltar por completo para llevar a cabo el despliegue requerido.</i></p> <p><i>Estas circunstancias ponen de manifiesto la carencia de una visión estratégica sólida en cuanto a la información de su responsabilidad, así como en relación con el proceso que están representando”</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• Detalle y completitud en el listado de requerimientos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información compartida por los funcionarios entrevistados y/o encuestados por esta Auditoría, agosto 2023.

Como se menciona en los comentarios, la falta de claridad generada desde el origen de la necesidad y/o formulación de los requerimientos ha planteado desafíos en el proceso de desarrollo y mantenimiento de software, particularmente en lo que respecta a la participación efectiva de los involucrados identificados fuera del ámbito técnico de las TIC.

Adicionalmente, este Órgano Fiscalizador llevó a cabo encuestas con 34 Product Owners para abordar los aspectos clave vinculados a su desempeño en el rol. Se recibieron respuestas de 12 de estos, quienes identificaron por sí mismos las circunstancias que les afectan y que podrían ser las causas de los asuntos mencionados anteriormente, a saber:

- El 33% de funcionarios indicaron no haber recibido una comunicación formal sobre su designación como Product Owner.
- El 50% de los usuarios expresó que su asistencia y participación en las reuniones de Planificación del Sprint, la Reunión Diaria, la Revisión del Sprint y la Retrospectiva del Sprint se ve disminuida debido a la carga de trabajo derivada de sus responsabilidades principales para las cuales fueron contratados. Algunos de ellos optan por participar de manera selectiva en las reuniones de mayor importancia, mientras que el resto de la interacción la llevan a cabo a través de otros medios de comunicación.
- Un 33% de los funcionarios encuestados indican que no participan en la creación y actualización de los manuales de usuario del software desarrollado y/o en proceso de mantenimiento.
- Tan solo el 17% de la población encuestada afirma disponer del tiempo necesario para llevar a cabo de manera adecuada las tareas de documentación requeridas para las actividades relacionadas con el desarrollo y mantenimiento de software.
- En relación con la capacitación y formación en la metodología Scrum, se observa que dos funcionarios no han recibido refrescamiento ni actualizaciones sobre Scrum, uno no ha tenido formación institucional pero se ha capacitado de manera autodidacta y aprovechado oportunidades externas de aprendizaje, uno tiene un conocimiento limitado o nulo sobre el tema, y dos de ellos han sido orientados únicamente sobre la manera interna de trabajar en Scrum.

- Sobre la capacitación, formación y actualización en el uso de aplicaciones informáticas como Redmine o AzureDevOps, tres personas han sido orientadas únicamente sobre la manera interna de trabajar con ellas, dos no han recibido refrescamiento ni actualizaciones al respecto, y una persona, a pesar de no haber recibido formación institucional en el tema, se ha capacitado de manera autodidacta y aprovechado oportunidades de aprendizaje a nivel externo. Además, un funcionario indicó que tiene un conocimiento limitado o nulo sobre el uso de estas aplicaciones.
- En determinados escenarios, la función del Product Owner se ve desafiada por una carga de trabajo que guarda relación directa con el número de necesidades generadas. Esta situación está estrechamente relacionada con la cobertura funcional del aplicativo y la cantidad de usuarios que utilizan el sistema de información. El resultado de esta dinámica puede manifestarse como una sobrecarga en dichos perfiles, principalmente si se carecen de un equipo de soporte a nivel de negocio que brinde el apoyo necesario para alcanzar los resultados esperados y superar desafíos.
- Por último, estos mismos funcionarios mencionan entre los principales obstáculos y dificultades que podrían estar impactando la ingeniería de requerimientos durante el desarrollo y mantenimiento del aplicativo que lideran, lo siguiente:

Tabla No. 13
Resultados encuesta de percepción de los dueños de productos de software, obstáculos y dificultades en el desarrollo y mantenimiento de software, 2023

Obstáculos o dificultades	Cantidad de respuestas
Sobrecarga de tareas a nivel de negocio.	8
Perciben el rol de Product Owner como una carga adicional y no como parte integral de la labor del funcionario.	5
Escasez y/o bajo rendimiento del equipo técnico de trabajo.	4
Falta de QA y/o fortalecer el proceso de aseguramiento de la calidad	4
La metodología SCRUM no ha logrado proporcionar la agilidad necesaria.	3
Retrasos en la entrega de productos.	2
El equipo de desarrolladores dedica mayor tiempo a brindar soporte al aplicativo que al desarrollo de nuevas funcionalidades.	2
Falta de personal calificado en materia de desarrollo y mantenimiento de aplicativos	1

Fuente: elaboración propia, a partir de resultados a las opiniones solicitadas mediante encuestas contestadas por 12 Product Owner

Basándonos en la información anteriormente expuesta, el análisis de la encuesta de percepción realizada a los propietarios de productos de software revela datos significativos que pueden tener un impacto considerable en la correcta definición de los requerimientos para el desarrollo y mantenimiento de software, con el propósito de mejorar el entorno.

La Ley General de Control Interno (Ley 8292), en su artículo 12 Deberes del jerarca y de los titulares subordinados en el sistema de control interno, señala lo siguiente:

“En materia de control interno, al jerarca y los titulares subordinados les corresponderá cumplir, entre otros, los siguientes deberes:

- a) Velar por el adecuado desarrollo de la actividad del ente o del órgano a su cargo.*
- b) Tomar de inmediato las medidas correctivas, ante cualquier evidencia de desviaciones o irregularidades.”*

Esa misma Ley, en su artículo 13 Ambiente de control, indica:

“En cuanto al ambiente de control, serán deberes del jerarca y de los titulares subordinados, entre otros, los siguientes:

a) Mantener y demostrar integridad y valores éticos en el ejercicio de sus deberes y obligaciones, así como contribuir con su liderazgo y sus acciones a promoverlos en el resto de la organización, para el cumplimiento efectivo por parte de los demás funcionarios.

b) Desarrollar y mantener una filosofía y un estilo de gestión que permitan administrar un nivel de riesgo determinado, orientados al logro de resultados y a la medición del desempeño, y que promuevan una actitud abierta hacia mecanismos y procesos que mejoren el sistema de control interno.

c) Evaluar el funcionamiento de la estructura organizativa de la institución y tomar las medidas pertinentes para garantizar el cumplimiento de los fines institucionales; todo de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico aplicable.

d) Establecer claramente las relaciones de jerarquía, asignar la autoridad y responsabilidad de los funcionarios y proporcionar los canales adecuados de comunicación, para que los procesos se lleven a cabo; todo de conformidad con el ordenamiento jurídico y técnico aplicable.”

Las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, 2021, en el apartado “Procesos del marco de Gestión de TI”, establece en relación con la “Calidad de los procesos tecnológicos”, lo siguiente:

“La institución debe implementar prácticas que permitan controlar los procesos organizacionales, posibilitando la mejora continua de productos y servicios, buscando asegurar la satisfacción de las necesidades institucionales, manteniendo estándares de documentación de los lineamientos requeridos, esquemas para la medición del desempeño y control sobre la vigencia de las prácticas aplicables a los procesos.

Igualmente, debe generar servicios de TI de conformidad con los requerimientos de los usuarios con base en un enfoque de eficiencia y mejoramiento continuo de los procesos que habilitan la gestión de las tecnologías de información.”

Las Normas Institucionales en TIC, en el punto 1.6 “Gestión de proyectos en TIC”, mencionan lo siguiente:

“Toda unidad de trabajo debe administrar sus proyectos de TIC de manera que logre sus objetivos, satisfaga los requerimientos y cumpla con los términos de calidad, tiempo y presupuesto óptimos preestablecidos. Para estos efectos debe promover la cultura de proyectos, mejores prácticas, etc.”

El Marco de Trabajo Scrum Para el Desarrollo y Mantenimiento de Software de la CCSS, define en el apartado “6.1 Roles Involucrados”, lo correspondiente al dueño del producto, citando:

“El Dueño de Producto es aquel que tiene la claridad de las funcionalidades y características que tendrá el software.

Características

- Es una sola persona, no un comité.*
- Representa a los usuarios y todas aquellas partes interesadas en la implementación del producto.*

Funciones y Responsabilidades

- Gestionar la Lista de Requisitos del Producto.*
- Ordenar los elementos en la Lista de Requisitos del Producto para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible, estableciendo prioridades.*

- Asegurar que la Lista de Requisitos del Producto es visible, transparente y clara para todos, y que muestra aquello en lo que el equipo trabajará a continuación.
- Asegurar que el Equipo de Desarrollo entiende los elementos de la Lista de Requisitos del Producto al nivel necesario.
- Crear y actualizar el manual de usuario de cada producto que se desarrolle.
- Coordinar lo correspondiente a la capacitación de cada producto.
- Canalizar las necesidades del negocio, sabiendo "escuchar" a las partes interesadas en el producto y transmitir las al Equipo Scrum.
- Revisar el producto e ir adaptándole sus funcionalidades, analizando las mejoras que éstas puedan otorgar un mayor valor para el negocio."

A ese respecto, el Máster Sergio Paz Morales. Jefe del Área Ingeniería de Sistemas de la DTIC, señaló:

"Es importante destacar que, a nivel de la metodología, no estamos logrando crear conciencia entre este grupo de involucrados en el desarrollo y mantenimiento de software, se espera que con la nueva metodología se contribuya en esa línea. Pero, no estoy seguro si tenemos el galillo suficiente para crear el impacto necesario.

En ese sentido, el desempeño de los Product Owners (PO), desde mi perspectiva, debe fortalecer su estructura interna dentro del área de negocios y darle mayor importancia de manera que pueda plasmar de manera adecuada sus necesidades y aprovechar al máximo los servicios de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En este sentido, un "soporte de negocio" que respalde al PO de los aplicativos (al menos los más grandes) podría contribuir a incrementar la cantidad y calidad de los requerimientos que se gestionan, así como colaborar en la resolución de incidentes, a través de Mesa de Servicios y otros aspectos relacionados.

Lo que se puede inferir es que existe una carencia de cultura en lo que respecta a los servicios de TIC en cada unidad de negocio. Estas unidades son propietarias de las aplicaciones y deberían mostrar un interés máximo en su sostenibilidad y evolución. Sin embargo, si no existe una representación adecuada de los usuarios o de su conocimiento en el ámbito de negocios, por tanto, se les complica alcanzar niveles de madurez satisfactorios."

En ese orden de ideas, la falta de una definición precisa de los requisitos por parte de los propietarios de los productos de software tiene un impacto negativo en el equipo técnico, resultando en retrasos perceptibles en el desarrollo de los aplicativos. Esto, a su vez, conlleva a una disminución en la satisfacción del cliente, un aumento en los costos y tensiones dentro de los equipos de trabajo.

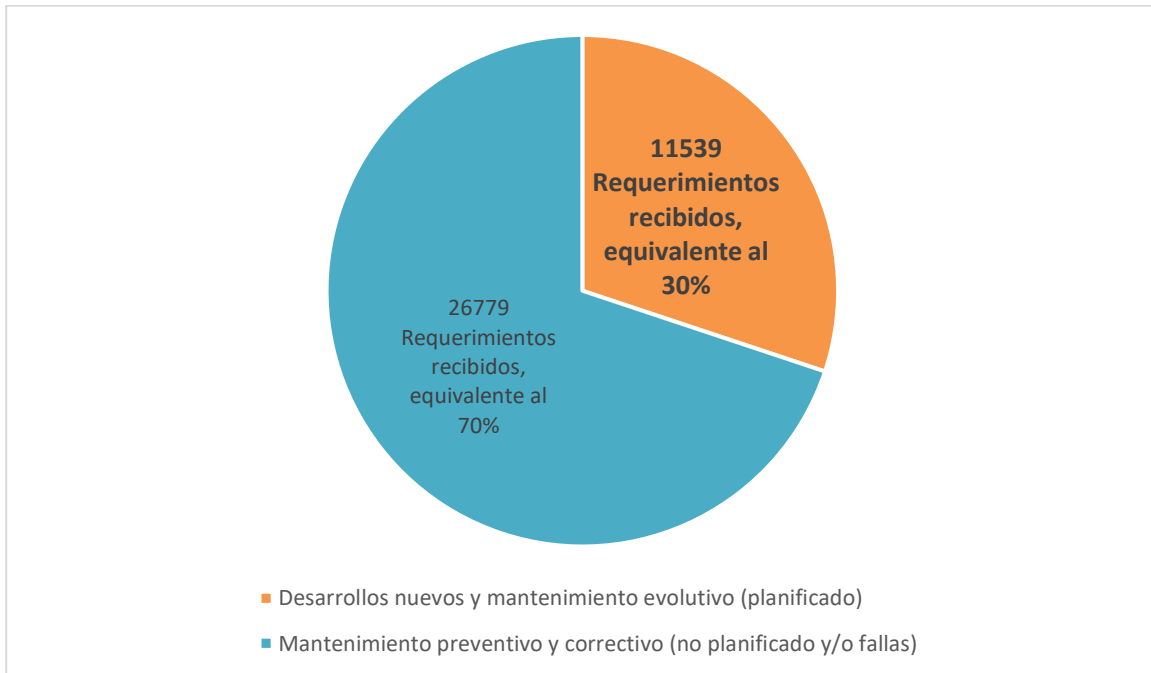
En caso de que no se aborde esta situación de manera eficaz, los actores involucrados en el proceso de negocio no podrán desarrollar un enfoque maduro capaz de respaldar la atención de los requisitos prioritarios y la consecución de los objetivos estratégicos, entre otros factores que impactan en el éxito de los proyectos.

6. SOBRE LA GESTIÓN PLANIFICADA DE REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE

Se comprobó que el 70% de las solicitudes recibidas por los equipos de trabajo de las Subáreas de Sistemas de Salud y Sistemas Financiero-Administrativos corresponde a requerimientos que responden a situaciones de urgencia y/o imprevistos (incluyendo historias de usuario como errores). Es decir, únicamente el 30% de los requerimientos recibidos están destinados a desarrollar soluciones tecnológicas o llevar a cabo el mantenimiento de manera planificada.

En línea con lo anterior, en el siguiente gráfico se observa la relación porcentual y el total de solicitudes recibidas en el 2018 a julio 2023 para las labores de desarrollo y mantenimiento de software, según la información recabada de los equipos de trabajo que han implementado la metodología SCRUM:

Gráfico No. 3
Requerimientos recibidos por equipos de desarrollo y mantenimiento de software del SSS y SSFA del AIS, 2018-julio 2023



Fuente: Elaboración propia con base en el apartado " Histórico (2018-2023) de solicitudes recibidas y su clasificación", pág. 6 del oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, suscrito por el Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC.

En otras palabras, el personal de la Subárea de Sistemas de Salud y la Subárea de Sistemas Financiero-Administrativos ha recibido un total de 11,539 requerimientos relacionados con el mantenimiento evolutivo y el desarrollo de nuevos sistemas de información para obtener apoyo técnico de manera planificada. No obstante, la carga de trabajo generada para atender situaciones imprevistas es significativamente mayor.

Las Normas de Control Interno para el Sector Público en el Capítulo IV Normas sobre Actividades de Control, apartado "5.9 Tecnologías de información", indican que:

"El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben propiciar el aprovechamiento de tecnologías de información que apoyen la gestión institucional mediante el manejo apropiado de la información y la implementación de soluciones ágiles y de amplio alcance. En todo caso, deben instaurarse los mecanismos y procedimientos manuales que permitan garantizar razonablemente la operación continua y correcta de los sistemas de información.

En esa línea, de conformidad con el perfil tecnológico de la institución, órgano o ente, en función de su naturaleza, complejidad, tamaño, modelo de negocio, volumen de operaciones, criticidad de sus procesos, riesgos y su dependencia tecnológica, el jerarca deberá aprobar el marco de gestión de tecnologías de información y establecer un proceso de implementación gradual de cada uno de sus componentes.

Para la determinación del perfil tecnológico institucional se podrán considerar variables como las siguientes: marco de procesos para la gestión de TI, mapeo de procesos y subprocesos de negocio, organigrama de la entidad, conformación del Comité de TI, proveedores de TI, servicios de TI, inventario y criticidad de tipos documentales, centros de procesamiento y almacenamiento de datos, inventario de equipos y sistemas de información que soportan los servicios, software, proyectos de TI, planes de adquisición sobre TI, canales electrónicos y riesgos de TI.”

Las Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del MICITT en su apartado X. Desarrollo, Implementación y Mantenimiento de Sistema de Información, señala:

“La Unidad de TI debe aplicar prácticas formales que permitan ejecutar un proceso consistente para la definición de requerimientos, diseño, adquisición y/o desarrollo, realización de pruebas, migración de datos e información, aprobación, integración de conocimiento e inteligencia de negocios y puesta en marcha de las soluciones, con el fin de asegurar que la institución cuente con sistemas de información y aplicaciones que permitan gestionar adecuadamente la información requerida.”

El Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC en su oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, indica:

“La tendencia de las diferentes Gerencias Institucionales de crear nuevos servicios tecnológicos sin abordar estas iniciativas como proyectos con inicio, fin y recursos, ha provocado que las diferentes Direcciones Institucionales propongan requerimientos o historias de usuario para incorporar en los sistemas de información ya desarrollados dichos servicios tecnológicos, lo que de alguna manera impacta el mantener una adecuada planificación y gobernanza Institucional en materia de Servicios Tecnológicos que requiere nuestra población interna y externa. Lo anterior, recarga el personal que originalmente estaba dimensionado para el mantenimiento de los servicios tecnológicos existentes, con una gran cantidad de solicitudes, requerimientos, épicas o historias de usuario que amplían la dimensión, alcance y costo de mantenimiento de las soluciones tecnológicas existentes, invisibilizando las necesidades de crecimiento en cuanto al recurso financiero y humano requerido para estos desarrollos.

Así entonces y como se ha indicado en los puntos anteriores, la exigente demanda de mantenimiento y soporte de los sistemas existentes, están consumiendo la totalidad de la capacidad instalada en este campo, haciendo prácticamente nula la posibilidad de abordar nuevos desarrollos.

En ese sentido, reiterando el mensaje en cuanto a que, aun tomándose provisiones en los contratos de apoyo de terceros, que permitan crecer y recurrir a esta modalidad para abordar nuevos desarrollos, debe tenerse presente que, para evitar el riesgo de dependencia de terceros, siempre se requiere vincular recurso interno de la CCSS en los equipos de desarrollo, por lo que, en todo caso la necesidad de recurso humano interno estará vigente.

Es así como, para tener control y asegurar la sostenibilidad operativa de los nuevos sistemas se hace necesario, en primera instancia, realizar esfuerzos para reorganizar los grupos de desarrollo existentes, en procura de disponer de personal interno y cuando ya no se hace posible su asignación, se hacen las comunicaciones respectivas sobre la necesidad de disponer de nuevo recurso interno, que haga factible la condición de capacidad de RRHH para abordar el nuevo desarrollo.”

Por otra parte, el Máster Sergio Paz Morales. Jefe del Área Ingeniería de Sistemas de la DTIC, especifica:

“(…) es evidente que hace falta una gestión más efectiva de la solución, que permita priorizar los temas o requerimientos más importantes y alinearlos con la estrategia. En ocasiones, la naturaleza esporádica de las situaciones nos lleva a cuestionar si las prioridades establecidas por los Product Owners (PO) son las adecuadas o si hay criterios adicionales que pueden influir en sus decisiones.

Este fenómeno lo he observado especialmente en los cambios de liderazgo, que han sido bastante comunes. Dependiendo de la persona que ocupa el cargo, las prioridades y los temas que se manejan con mayor frecuencia pueden cambiar drásticamente, lo que afecta la gestión de los requerimientos en curso. Un ejemplo ilustrativo es el caso del Dr. Rodríguez, quien ha tenido que adaptarse a al menos tres o cuatro cambios en su superior jerárquico (refiriéndome al gerente médico) en los últimos años, lo que ha generado un impacto considerable.

En este sentido, hemos notado cómo las decisiones tomadas por la parte del nivel estratégico han influido en la forma en que los Product Owners (PO) están llevando a cabo su trabajo. Esto ha resultado en un aumento significativo de tareas no planificadas en la atención de requerimientos. En otras palabras, se ven obligados a incluir tareas en los sprints que inicialmente no estaban en el plan, e incluso no es raro que se añadan requerimientos que ni siquiera estaban en la cola de trabajo.

Además, otra situación que se presenta es cuando se proponen cambios drásticos como, por ejemplo, la creación de un módulo que no tiene una planificación adecuada (es decir termina colándose en la fila). En estos casos, a menudo surgen preguntas sobre la viabilidad del proyecto y la asignación de recursos (aspecto que pocas veces se desarrolla.”

Si esta situación persiste, la mayoría de los esfuerzos se dirigirían hacia la atención de eventos esporádicos, lo que disminuiría la capacidad de planificar con precisión, diseñar estrategias para la asignación y aprovechamiento eficiente de los recursos, y abordar otros aspectos relacionados con el desarrollo y mantenimiento de soluciones tecnológicas. La falta de una planificación efectiva podría llevar a una distribución ineficiente de los recursos y limitar la capacidad de la organización para cumplir sus objetivos de manera eficaz en el ámbito tecnológico.

7. INCIDENTES EN EL DESARROLLO Y/O USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Se constató que la Subárea de Sistemas de Salud y la Subárea de Sistemas Financiero-Administrativos durante el periodo comprendido entre el 2018 y el mes de julio 2023 recibió un total de 17. 875 (diecisiete mil ochocientos setenta y cinco)¹⁴ requerimientos originados por el reporte de fallas o errores que se presentan en las soluciones tecnológicas. Lo anterior, dando como promedio 267 requerimientos al mes, situación que plantea un aspecto a mejorar en el aseguramiento de la calidad a nivel técnico y del negocio, educación a los usuarios finales en el uso de los aplicativos, entre otros aspectos.

Es decir, en determinados casos, la generación de esos requerimientos destinados a la corrección de datos, fallos en los aplicativos, reportes de los usuarios por presuntas fallas, supera la cantidad de otros tipos de solicitudes y restan tiempo para otras labores enfocadas al desarrollo y mantenimiento de software.

Si bien es cierto, la cantidad de incidentes es considerable, el dato representado no es vinculante con el tiempo dedicado a la atención de esas necesidades ni considera la representatividad de los errores en comparación con la cantidad de transacciones exitosas en los sistemas o la cobertura de usuarios que utilizan el aplicativo.

Las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, 2021, en el apartado “Procesos del marco de Gestión de TI”, establece en relación con la “Calidad de los procesos tecnológicos”, lo siguiente:

“ La Unidad de TI debe asegurar la disponibilidad de estándares para programación, *gestión de la calidad del software en desarrollo o mantenimiento*, cambios por excepción y/o emergencia, llevando un adecuado control de cambios y versiones.

¹⁴ 17.258 corresponde los requerimientos contabilizados en los equipos de trabajo que han implementado la metodología SCRUM en 37 sistemas de información; y 617 son requerimientos recibidos por los equipos de desarrollo que operan bajo la metodología tradicional en 16 sistemas de información, conocida como RUP, en ambos casos durante el período que abarca desde 2018 hasta julio de 2023

La Unidad de TI debe establecer un plan efectivo de capacitación, formación y actualización tecnológica para los funcionarios que se destaquen en este ámbito, el mismo debe contemplar la participación o involucramiento de los usuarios finales, dueños de procesos y responsables de los diferentes procesos y servicios institucionales.

*La Unidad de TI debe asegurar la disponibilidad de estándares para programación, **gestión de la calidad** del software en desarrollo o mantenimiento, cambios por excepción y/o emergencia, llevando un adecuado control de cambios y versiones.” **El resaltado no pertenece al original.***

Las Normas Institucionales en TIC, en el punto 4.6 Manejo de Incidentes, mencionan lo siguiente:

“Las unidades de TIC deben identificar, analizar y resolver de manera oportuna los problemas, errores e incidentes significativos que se susciten con las TIC. Además, deben darles el seguimiento pertinente, minimizar el riesgo de recurrencia y procurar el aprendizaje necesario.”

A ese respecto, el Máster Sergio Paz Morales. Jefe del Área Ingeniería de Sistemas, indicó lo siguiente:

“producto de estas situaciones es que tenemos un contrato que se enfoca en implementar mejoras en materia de QA, pero es importante entender que el impacto de este contrato no es inmediato. No se trata de que lo contratamos en enero de 2018 y, al mes siguiente mes, ya veamos resultados. En realidad, estamos viendo un cambio de paradigma en la forma en que redactamos las historias, con el objetivo de lograr un efecto a largo plazo. Tenemos en cuenta que este efecto puede tardar seis meses o más en manifestarse. Por lo tanto, no es una solución instantánea.

Esta circunstancia ha sido identificada en el análisis histórico, y al compararla, resulta evidente que no se puede equiparar un error en la cantidad con la totalidad de historias de usuarios. Sin embargo, es innegable que los errores se dan y representan un porcentaje significativo, en su mayoría, por temas de capacitación.

Es importante destacar que, en áreas con alta rotación de personal, como la Gerencia Médica y sus unidades, es común que los errores sean reportados, pero en realidad, no se deban a errores reales, sino a la falta de formación o a errores en la ejecución.

En ocasiones, nos enfrentamos al problema de que las historias de usuario se redactan de forma imprecisa, sin tener en cuenta la posibilidad de errores en determinadas áreas de la aplicación. Este tipo de situación puede incidir en el tema que estamos abordando.

Adicionalmente, al analizar un histórico en algunos periodos, en determinado momento las correcciones de datos se clasificaban inicialmente como "bugs" y no fue sino hasta un periodo más reciente que se catalogaron como "fast track". Este hecho también puede contribuir a obtener datos más elevados. No obstante, considero que esto no cambia la situación de fondo. Es esencial que la representación de los usuarios tome un papel más activo en la concienciación y el apoyo a la capacitación del personal, mejorar manuales y demás.”

La Máster Laura Blanco Mejía, jefe de la Subárea Sistemas de Salud del AIS, mencionó lo siguiente:

“A manera de ejemplo, en el SIES yo hice un análisis la semana pasada con el equipo e identificamos que en este momento hay cerca de 1200 correcciones de datos pendiente, lo cual parece ser una cantidad de registros elevada, pero eso no se compara con los miles de registros que son correctos y que se generan día a día en el SIES (recordemos la cantidad de usuarios que tienen este sistema), porcentualmente es mínima la exposición a este tipo de requerimientos.

En ese sentido, en general he de mencionar que un elemento considerado como un bug, podría ser resuelto en pocas horas o incluso minutos por lo que nunca podría ser considerado en igualdad de condiciones con una HU. Por ello, pese a contabilizarse mayor cantidad de bugs en esos aplicativos (que son de los equipos más grandes del AIS, al menos SIAC y SIES) a nivel histórico, es importante mencionar que no es un dato vinculante al esfuerzo de horas hombre y que no es un indicador alto en comparación a la cantidad de usuarios que tiene el sistema o el tiempo que tomó su atención.

Sin embargo, para minimizar la exposición a la generación de este tipo de requerimientos, es esencial que los dueños de producto, incluida la Gerencia Médica en este caso, tengan una comprensión clara de los problemas que desean resolver, como el reconocimiento de que, el modificar un dato puede afectar a múltiples aplicativos. Además, deben contar con la capacidad de priorizar el módulo de corrección de datos y otras soluciones tecnológicas. De esta manera, podrán fomentar una cultura de menor tolerancia hacia la ocurrencia de esta situación y garantizar una atención efectiva de los problemas identificados.”

Por otra parte, el Máster Alexander Angellini Mora, jefe de la Subárea Sistemas Financiero-Administrativos, AIS de la DTIC, especificó:

“En este contexto, es importante reconocer que la exposición a fallas en los sistemas es una parte inherente al funcionamiento de cualquier sistema. Es natural que algunos usuarios cometan errores y que funcionalidades afecten a otros sistemas cuando se integran. Además, es posible que en el código se identifiquen oportunidades de mejora, debido a la falta de definiciones previas, posiblemente relacionadas con la inmadurez de los requerimientos u otros factores similares.

Es relevante destacar que, aunque pueda haber una mayor cantidad de errores relacionados con los requerimientos en los sistemas mencionados, es esencial recordar que las historias de usuario a menudo son mucho más complejas y pueden llevar meses en ser atendidas, mientras que un error posiblemente no demande tanto tiempo.

En este sentido, considero que una mejora potencial podría ser la implementación de procesos de Control de Calidad (QA) en diferentes niveles del desarrollo, así como una mayor capacitación/actualización /refrescamiento a los dueños de productos y usuarios finales, generada por los mismos dueños funcionales de los aplicativos.”

En este contexto, la DTIC ha llevado a cabo la contratación de especialistas en control de calidad, cuyos resultados se han ido materializando a lo largo del tiempo. Sin embargo, si se omite la concienciación en la definición de requisitos y la formación del usuario final, podría generar un impacto negativo en la eficiencia operativa del proceso de desarrollo de software. Esto ante la necesidad de brindar soporte y corregir errores en los sistemas de información, ralentizando la ejecución de tareas críticas.

8. SOBRE LA ESTANDARIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA SUBÁREA DE SISTEMAS FINANCIERO- ADMINISTRATIVOS

Se comprobó que en el Área de Ingeniería de Sistemas de la DTIC en conjunto con el componente del negocio respectivo no ha implementado la metodología SCRUM (estandarizada y de acatamiento obligatorio) para el desarrollo y mantenimiento de software en los equipos de trabajo relacionados con los aplicativos:

- Contabilidad SICERE
- Registro Control y Pago de Incapacidades (RCPI)
- Sistema de Conciliaciones Bancarias (SCBA)
- Recaudación (SICERE-ARE-SPIC-SINPE).

En ese sentido, los sistemas de información a cargo técnicamente de la Subárea de Sistemas Financiero – Administrativos, aún utilizan la metodología RUP como parte del proceso de ingeniería de software.

Las Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del MICITT en su apartado X. Desarrollo, Implementación y Mantenimiento de Sistema de Información, señala:

“La Unidad de TI debe asegurar la disponibilidad de estándares para programación, gestión de la calidad del software en desarrollo o mantenimiento, cambios por excepción y/o emergencia, llevando un Adecuado control de cambios y versiones.

La Unidad de TI debe establecer un plan efectivo de capacitación, formación y actualización tecnológica para los funcionarios que se destaquen en este ámbito, el mismo debe contemplar la participación o involucramiento de los usuarios finales, dueños de procesos y responsables de los diferentes procesos y servicios institucionales.”

El documento “DTIC-I-IS-0001 Marco de Trabajo Scrum Para el Desarrollo y Mantenimiento de Software” en el inciso 2 “Alcances”, cita:

“Este marco de trabajo es aplicable al desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Con el fin de propiciar un ambiente de trabajo estándar y práctico, que oriente el quehacer en la ingeniería de software, se establece como de acatamiento obligatorio para las unidades adscritas a la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones que ejecutan actividades relacionadas al mantenimiento de sistemas.”

El Máster Alexander Angellini Mora, jefe de la Subárea Sistemas Financiero-Administrativos, AIS de la DTIC, indicó lo siguiente:

“Los equipos encargados de los aplicativos Contabilidad SICERE, Registro Control y Pago de Incapacidades (RCPI), Sistema de Conciliaciones Bancarias (SCBA), y Recaudación (SICERE-ARE-SPIC-SINPE) todavía operan bajo una metodología de desarrollo tradicional. Esto se debe a que el negocio aún no ha logrado concretar el cambio, a pesar de nuestros esfuerzos para gestionar la preparación (laboratorios de HU’s, etc) y capacitación necesaria (incluso con la contratación de formación en SCRUM), así como para enviar recordatorios y atender otros aspectos relacionados. Por tanto, no hemos logrado avanzar en este sentido dado el desinterés de los líderes usuarios.

Por lo tanto, considero que es fundamental que el director financiero contable preste una mayor atención a este asunto con el objetivo de concretar los cambios necesarios.”

Consultado sobre este respecto, la Licda. Paula Chaves Sánchez, en su calidad de líder usuario de Recaudación (SICERE-ARE-SPIC-SINPE, indicó:

“Durante el tiempo que he estado como jefe de la Subárea de Recaudación Externa no recuerdo haber visto solicitud de implementación de la metodología, acceso a capacitaciones u oportunidad para contar con el acompañamiento especializado requerido para su ejecución”.

La Licda. Pamela Vargas Duarte, en su calidad de líder usuario del Sistema de Conciliaciones Bancarias (SCBA), indicó:

“Le comento que yo inicié como jefatura a cargo de la Subárea Conciliaciones Bancarias, a partir del 06 de marzo 2023, y desconozco lo que me consulta, la jefatura anterior (ya pensionada, no me comentó nada), sin embargo, le puedo indicar que este sistema será reemplazado con el ERP”



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

Además, el Lic. Arnoldo León Quesada, en su calidad de líder usuario del Registro Control y Pago de Incapacidades (RCPI), indicó:

“Según me comenta la compañera encargada estuvimos llevando una capacitación con Luis Diego López Meneses, pero no se terminó, quedamos en el laboratorio de Historias de Usuario, si no me equivoco en ver unos de nuestros requerimientos (metodología tradicional) y como implementarlo con SCRUM, pero no se vio y tampoco vimos cómo utilizar la app donde se ingresan.”

La situación descrita podría comprometer la ejecución oportuna y razonable de las actividades vinculadas al desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, al no haberse implementado el marco de trabajo que estableció y estandarizó la DTIC para dicho proceso, derivando en la posible materialización de riesgos como duplicidad de esfuerzos y uso inadecuado de recursos, en detrimento de la normativa y buenas prácticas aplicables en esa materia.

9. ACTUALIZACIÓN DEL MARCO NORMATIVO RELACIONADO CON LA INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS EN EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE

Se constató la existencia de normativa relacionada con la gestión del desarrollo y mantenimiento de software institucional, que no ha sido actualizada durante extensos periodos de tiempo. En determinados casos, transcurriendo hasta 14 años sin haberse realizado su revisión y/o actualización.

En este sentido, se presenta a continuación una tabla que muestra los documentos analizados por la Auditoría Interna, junto con la versión oficial, la fecha de publicación y algunas observaciones relevantes sobre el marco normativo en cuestión:

Tabla No. 14
Actualización del marco normativo y directrices afines al desarrollo y mantenimiento de software

Nombre del documento	Versión / Fecha publicación	Observación
Procedimiento para nuevos requerimientos, AIS-0155-2010-D *	Versión 1.2 del 30 de diciembre del 2010	El documento carece de las firmas de aprobación. El alcance de la norma se limita para la SSFA.
Procedimiento de pasos a producción, AIS-0165-2010-D *	Versión 1.2 del 30 de diciembre del 2010	El documento carece de las firmas de aprobación. El documento carece de las firmas de aprobación. El alcance de la norma se limita para la SSFA
Procedimiento para la elaboración de bitácoras, AIS-0152-2010-D *	Versión 1.1 del 23 de noviembre del 2010	El documento carece de las firmas de aprobación. El documento carece de las firmas de aprobación. El alcance de la norma se limita para la SSFA
Estrategia para la atención solicitudes de trabajo, AIS-0166-2010-D *	Versión 2.8 del 30 de diciembre del 2010	La portada del documento hace referencia a versión 2.8; sin embargo, el historial modificaciones indica que corresponde a la versión 2.9 del 15 de febrero del 2012. El documento carece de las firmas de aprobación. El documento carece de las firmas de aprobación. El alcance de la norma se limita para la SSFA
Plantilla para el Plan de Riesgos, AIS-0149-2010-D *	Versión 1.1 del 25 de enero del 2010	El documento carece de las firmas de aprobación. El documento carece de las firmas de aprobación. El alcance de la norma se limita para la SSFA
Estándar de nomenclatura para el desarrollo de aplicaciones en lenguaje Java, USF-0064-05-D *	Versión 1.1 del 16 de	El documento carece de las firmas de aprobación. El documento carece de las firmas de aprobación. El alcance de la norma se limita para la SSFA

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

Nombre del documento	Versión / Fecha publicación	Observación
	noviembre del 2010	
Marco de Trabajo Scrum para el Desarrollo y Mantenimiento de Software V.2.0.0, DTIC-I-IS-0001 *	Versión 2.0, Setiembre 2019	En el documento no se incorporó apartado de firmas por parte de los responsables de la revisión y/o aprobación. El archivo publicado en la intranet está en formato editable.
Instructivo Llenado del Formulario Registro al Catálogo Institucional de Aplicaciones Informáticas, DTIC-I-0007**	Versión 1.0, Febrero 2010	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
MISE - Consumir Servicios por REST, DTIC-I-0003 ***	Versión 1.1, Mayo 2009	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
Estándar de Diseño de Interfaces de Usuario Para Aplicaciones de Escritorio DTIC-I-0004 ***	Versión 1.1, Mayo 2009	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
Estándar de Diseño de Interfaces de Usuario para Aplicaciones Web, DTIC-I-0005 ***	3.0	El documento "Manual de diseño" no cumple con el formato estandarizado, lo que afecta la consistencia y uniformidad en las consideraciones esbozadas.
Estándar de Diseño de Reportes Para las Aplicaciones Web y de Escritorio DTIC-I-IS-0006 ***	Versión 1.0.0, Set 2018	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
Arquitectura de Software V1.0.0, DTIC-I-0011 ***	Versión 1.0, Octubre 2016	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
MISE Consumir Servicios por RMI, DTIC-I-0012-MISE ***	Versión 1.2, Julio 2019	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
Procedimiento Registro de software en el Catálogo Institucional de Aplicaciones Informáticas (CIAI) DTIC-P-0009 ***	Versión 1.0.0, Feb 2010	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
Procedimiento para Registro, Control y Custodia software utilizado en la CCSS, DTIC-P-IS-0010 ***	Versión 1.0.1, abril del 2009	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. No indica detalles sobre la aprobación del documento.
Estándar de código fuente para desarrollos en Lenguaje JAVA, DTI-I-DS-0038 ***	Versión 1.0, Mayo 2015	El archivo publicado en la intranet está en formato editable. En el documento se incorporó apartado de firmas por parte de los responsables de la revisión y/o aprobación.
Estándares de nomenclatura, representación gráfica y documentación para el diseño de bases de datos, TIC-MDI-0006****	Julio 2010, versión 2.0.0	El documento carece de las firmas de aprobación.
Metodología para el Modelo de Datos Institucionales (MDI), TIC-MDI-0001****	Versión 11.0.0, Julio 2010	El documento carece de las firmas de aprobación.
Centro de Codificaciones Institucionales *** (CECOIN), TIC-MDI-0007****	Versión 9.0.0, Mayo 2012	El documento carece de las firmas de aprobación.
Modelo de Arquitectura de Información (MAI) firmado, TIC-MDI-0010****	Versión 1.4.0, Abril 2016	

Fuente: elaboración propia a partir de la documentación disponible en la intranet al 2-8-2023¹⁵.

¹⁵ Fuente:

* <https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GIT/STIC/AIS/Paginas/MarcosTrabajo.aspx>

** <https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GIT/STIC/AIS/PlantillasSCRUM/Forms/AllItems.aspx>

*** <https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GIT/STIC/AIS/ReferenciasSCRUM/Forms/AllItems.aspx>

**** [https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GIT/STIC/AIS/Paginas/Metodolog%C3%ADaparaelmodelodedatosinstitucionales\(MDI\).aspx](https://intranet.ccss.sa.cr/Organizacion/GIT/STIC/AIS/Paginas/Metodolog%C3%ADaparaelmodelodedatosinstitucionales(MDI).aspx)

En ese sentido, se observan oportunidades de mejora en cuanto la estandarización del formato de los documentos, la validación de su alcance, entre otros aspectos interrelacionados a la revisión y actualización de esta.

La Ley 8292: Ley General de Control Interno, artículo 15. Actividades de control, indican lo siguiente:

“Respecto de las actividades de control, serán deberes del jerarca y de los titulares subordinados, entre otros, los siguientes:

*a) **Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente**, las políticas, las normas y los procedimientos de control que garanticen el cumplimiento del sistema de control interno institucional y la prevención de todo aspecto que conlleve a desviar los objetivos y las metas trazados por la institución en el desempeño de sus funciones.*

*b) **Documentar, mantener actualizados y divulgar internamente** tanto las políticas como los procedimientos que definan claramente, entre otros asuntos, los siguientes:*

i. La autoridad y responsabilidad de los funcionarios encargados de autorizar y aprobar las operaciones de la institución.

ii. La protección y conservación de todos los activos institucionales.

iii. El diseño y uso de documentos y registros que coadyuven en la anotación adecuada de las transacciones y los hechos significativos que se realicen en la institución. Los documentos y registros deberán ser administrados y mantenidos apropiadamente.

iv. La conciliación periódica de registros, para verificar su exactitud y determinar y enmendar errores u omisiones que puedan haberse cometido.

*v. Los controles generales comunes a todos los sistemas de información computarizados y los controles de aplicación específicos para el procesamiento de datos con software de aplicación” **El resaltado no pertenece al original.***

Las Normas de Control Interno para el Sector Público N-2-2009-CO-DFOE, en el inciso 1.4 “Responsabilidad del jerarca y los titulares subordinados sobre el SCI” indica:

“La responsabilidad por el establecimiento, mantenimiento, funcionamiento, perfeccionamiento y evaluación del SCI es inherente al jerarca y a los titulares subordinados, en el ámbito de sus competencias.

En el cumplimiento de esa responsabilidad las autoridades citadas deben dar especial énfasis a áreas consideradas relevantes con base en criterios tales como su materialidad, el riesgo asociado y su impacto en la consecución de los fines institucionales, incluyendo lo relativo a la desconcentración de competencias y la contratación de servicios de apoyo. Como parte de ello, deben contemplar, entre otros asuntos, los siguientes: (...)

*c. La emisión de instrucciones a fin de que las políticas, normas y procedimientos para el cumplimiento del SCI, estén debidamente documentados, oficializados y **actualizados**, y sean divulgados y puestos a disposición para su consulta.” **El resaltado no pertenece al original.***

Las Normas técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones, 2021, en el apartado “Procesos del marco de Gestión de TI”, establece en relación con la “Calidad de los procesos tecnológicos”, lo siguiente:

“La institución debe implementar prácticas que permitan controlar los procesos organizacionales, posibilitando la mejora continua de productos y servicios, buscando asegurar la satisfacción de las necesidades institucionales, manteniendo estándares de documentación de los lineamientos requeridos, esquemas para la medición del desempeño y control sobre la vigencia de las prácticas aplicables a los procesos.

Igualmente, debe generar servicios de TI de conformidad con los requerimientos de los usuarios con base en un enfoque de eficiencia y mejoramiento continuo de los procesos que habilitan la gestión de las tecnologías de información.”

El Manual de Organización de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones, como función sustantiva del Área de Ingeniería de Sistemas (AIS), establece:

“Formular, actualizar y evaluar la regulación, la normativa técnica, los protocolos y los estándares relacionados con su ámbito de acción, en respuesta a la normativa aprobada por el Consejo de Presidencia y de Gerentes, la tecnología en uso y los procesos de investigación, a efecto de lograr la uniformidad en los sistemas y la maximización de los recursos institucionales.

(...) - Actualizar la documentación técnica en su ámbito de competencia, con base en los requerimientos de la organización, la normativa aprobada por el Consejo de Presidencia y de Gerentes, las políticas y estrategias vigentes, con el objeto de lograr la operación efectiva del hardware y software institucional.”

A ese respecto, el Máster Sergio Paz Morales, Jefe del Área Ingeniería de Sistemas de la DTIC, indicó

“La principal razón, es que hemos estado esperando a ver cómo evoluciona el proyecto de gobernanza de las TIC, lo que nos llevó a no actualizar la normativa durante un período prolongado. Esto se basó en la idea de que no queríamos invertir tiempo en cambios que eventualmente podrían verse afectados por la iniciativa en curso. No obstante, reconozco que el progreso del programa ha sido limitado, lo que ha puesto de manifiesto nuestra situación actual en relación con el estado de la normativa.

En ese sentido, podríamos hacer algún tipo de valoración a ver cuál es la normativa de mayor relevancia y medir si requiere o no actualizar para disminuir los riesgos que con ello se tienen. Por ejemplo un día de estos estaba revisando una de ellas y hacía referencia al modelo de arquitectura (eso ya hay que actualizarlo).”

La situación expuesta podría reflejar la ausencia de un enfoque holístico que permita generar una representación completa del proceso atinente al desarrollo y mantenimiento del software en la CCSS. Además, la falta de incorporación de cambios relevantes en los procesos y la omisión de revisiones periódicas en el marco normativo, entre otros elementos, aumentan gradualmente la posibilidad de que los riesgos latentes se manifiesten a futuro.

De conformidad con lo descrito, las funciones y actividades definidas en el marco regulatorio carecerán de exactitud; originado por la desactualización de la normativa que brinda la descripción de objetivos, roles, responsabilidades, principios básicos, recomendaciones sobre el uso y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas, entre otros temas de interés a nivel estratégico, táctico y operativo del desarrollo y mantenimiento del software.

10. SOBRE EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS CONTRATADOS PARA APOYAR EL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE EN LA CCSS

Se identificó que la prestación de servicios profesionales para el desarrollo y mantenimiento de software está siendo utilizado por debajo de las estimaciones de días detalladas en la justificación brindada para contratar dichos recursos bajo la modalidad “según demanda” en las siguientes licitaciones públicas.

Tabla No. 15
Utilización y/o aprovechamiento de los Contratos relacionados con el desarrollo y mantenimiento de software, 2020-2023

Licitación	Periodo	Porcentaje de aprovechamiento	
2022LN-000001-0001101150 "Servicios de apoyo para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de información del Expediente Digital Único en Salud"	Del 01-11-2022 al 30-4-2023	Item 1. 39%	Item 2. 10%
	Nota: 6 meses de los 12 que cubre el contrato.	Consolidado: 24%	
2021LN-000003-0001101150 "Servicios profesionales para el desarrollo y mantenimiento Sistemas Financiero-Administrativos"	Del 01-08-2022 al 31-7-2023	Item 1. 38%	Item 2. 75%
		Item 3. 23%	Consolidado: 45%
2020LN-000006-1150 "Servicios profesionales para apoyar labores de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones móviles de la Caja Costarricense Seguro Social"	Del 11-01-2021 al 11-1-2022	96%	
	Del 12-01-2022 al 31-12-2023	39%	
	Del 12-01-2023 al 30-6-2023	28%	
Nota: 6 meses de los 12 que cubre el contrato.			
2022LA-000005-0001101150 "Servicios profesionales para el apoyo en el diseño gráfico de servicios tecnológicos"	Del 24-10-2022 al 31-7-2023	86%	
	Nota: 10 meses de los 12 que cubre el contrato.		
2020LN-000007-1150 "Servicios profesionales de Implementación de tecnologías de gestión en el ciclo de vida en las aplicaciones."	Del 23-2-2021 al 22-2-2022	Item 1. 113%	Item 2. 124%
		Item 3. 114%	Item 4. 115%
		Consolidado: 117%	
	Pese a evidenciarse un porcentaje de aprovechamiento superior al 100%, la inversión fue de \$623,884.86, sin exceder el monto límite establecido.		
Del 23-2-2022 al 22-2-2023	Item 1. 80%	Item 2. 82%	Item 3. 79%
	Item 4. 78%	Consolidado: 80%	
Del 23-2-2023 al 22-6-2023	Item 1. 36%	Item 2. 39%	Item 3. 37%
	Item 4. 23%		



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

Licitación	Periodo	Porcentaje de aprovechamiento
	Nota: 4 meses de los 12 que cubre el contrato.	Consolidado: 33.9%

Fuente: Elaboración propia, a partir de la información contenida en el SICOP y expedientes de contratación digitalizados.

En ese contexto, determinados recursos no están siendo aprovechados al máximo para cubrir la demanda de requerimientos vinculados con el desarrollo y mantenimiento del software institucional.

La Ley General de Contratación Pública establece en el “Artículo 8- Principios Generales”, lo siguiente:

“Los principios generales de la contratación pública rigen transversalmente en toda la actividad contractual en que medie el empleo de fondos públicos y durante todo el ciclo de la compra pública.

Los principios que informan la contratación pública son los siguientes:(...)

e) Principios de eficacia y eficiencia: el uso de los fondos y bienes públicos y la conducta de todos los sujetos que intervienen en la actividad de compras públicas deben responder al cumplimiento de los fines, las metas y los objetivos institucionales y a la satisfacción del interés público. En todas las etapas del procedimiento de compra prevalecerá el contenido sobre la forma y se favorecerá la conservación de los actos. Los defectos subsanables y los incumplimientos intrascendentes no descalificarán la oferta que los contenga.”

Las Normas Técnicas para la gestión y el control de las Tecnologías de Información del MICITT en su apartado “VIII. Contratación y Adquisiciones de Bienes y Servicios Tecnológicos”, señala:

“La Unidad de TI debe disponer y aplicar en forma consistente prácticas para la supervisión y evaluación a través de pruebas de aceptación y valoración del cumplimiento contractual en cuanto al servicio y desempeño en la implementación, configuración y administración de los recursos tecnológicos contratados a terceros.”

Además, ese mismo marco regulatorio en su apartado “XIV. Aseguramiento”, señala:

“La institución debe disponer de prácticas formales que permitan la valoración de la disponibilidad y adecuada aplicación de un sistema de control interno para el uso eficiente de los recursos tecnológicos de la institución para lograr mantener la continuidad de las operaciones, salvaguarda y protección de la información y los activos asociados a su captura, procesamiento, consulta, almacenamiento y transferencia y la gestión apropiada de los riesgos asociados. Adicionalmente, debe asegurar que las unidades institucionales disponen y aplican prácticas e instrumentos que le permitan evaluar la adecuada gestión de los procesos y servicios a través de métricas de rendimiento y metas para generar valor a la institución y apoyar en el logro de los objetivos y metas institucionales.

La institución debe estar comprometida en la aplicación de buenas prácticas y seguimiento en la gestión de las TI estableciendo criterios efectivos para el cumplimiento de regulaciones internas y externas, así como disposiciones contractuales.

La Unidad de TI debe incorporar prácticas de valoración para el aseguramiento sobre la entrega de servicios y el uso óptimo de los recursos tecnológicos instalados para apoyar a la institución en la continuidad de sus operaciones, salvaguarda y protección de la información y activos asociados y la implementación de iniciativas para el logro de los objetivos institucionales”

La Directriz para la Gobernanza de TIC GG-DTIC-EDM01-IT002, en su apartado 8.11 establece que:

“8.11 Todo proyecto e inversión en TIC deberá ser controlada, con el fin de conocer el rendimiento en la ejecución de los gastos, los beneficios obtenidos y los costos asociados.

Es necesario controlar el rendimiento en términos económicos de las inversiones de TIC con el fin de apoyar el cumplimiento de la normativa asociada al control interno y gestión de las finanzas públicas, así como generar información histórica que permita mejorar los procesos de formulación, y asegurar el aprovechamiento de los recursos públicos.”

El Máster Danilo Hernández Monge subdirector a.i, DTIC en su oficio No. GA-DTIC-4809-2023 del 27 de julio del 2023, indica:

“(…) todos los recursos internos actualmente se encuentran atendiendo a su máxima capacidad tareas dentro de los equipos de desarrollo existentes, los recursos de apoyo por terceros igualmente se encuentran ya designados en distintos equipos, por lo que, para poder tener personal disponible se tendría que recurrir a la posibilidad de crecimiento que brindan las compras vigentes según demanda, bajo las cantidades y consideraciones señaladas en los cuadros mostrados anteriormente y la posibilidad de incorporar dicho recurso externo si se tuvieran claras las especificaciones del negocio en los requerimientos o historias de usuario pendientes, así como si se cuenta con el recurso humano interno requerido para poder gestionar el contrato y controlar el trabajo realizado por el recurso externo.

Adicionalmente, un aspecto a considerar es que, aunque se haga la incorporación de más recursos por medios de las contrataciones referidas, para abordar nuevos y prioritarios desarrollos siempre se requeriría disponer de recurso humano interno, esto para no generar una dependencia de terceros, asegurando la sostenibilidad operativa de los nuevos desarrollos, lo cual hace necesario, buscar la forma de reorganizar los grupos de trabajo, tal y como se hacen en la actualidad, donde los recursos que conforman el Area Ingeniería de Sistemas, se organizan en equipos de trabajo que permite alcanzar altos niveles de conocimiento de los procesos del negocio, y por tanto, una mejor comunicación y entendimiento entre los líderes funcionales o product owner y los equipos de desarrollo, en el archivo adjunto “Recursos AIS”, se visualiza la distribución de los recursos actuales, tanto internos como de terceros y el rol que desempeñan en cada uno de los equipos.”

Refiriéndose a los hallazgos correspondientes a las licitaciones No. 2020LN-000006-1150 y 2020LN-000007-1150 el Máster Sergio Paz Morales, Administrador de Contrato para esas contrataciones y en su puesto de Jefatura del AIS, indicó:

“Quizás una de las razones por las que no se logra mantener un alto promedio de utilización de estos recursos es debido a la aparición de situaciones esporádicas que impiden aprovechar al máximo dichos recursos. Una de las principales causas de este problema radica en las deficiencias en la definición de los requerimientos, las cuales provienen del lado del negocio. Estas deficiencias dificultan la incorporación de nuevos recursos, ya que las historias de usuario suelen estar mal definidas o lo que se va a desarrollar puede presentar problemas al estar vinculado con opciones que aún no están desarrolladas, además de otras variables en el entorno, por eso no nos arriesgamos y utilizamos únicamente los recursos que podemos controlar y que en relación con la carga de trabajo se puede justificar. Otro aspecto que afectó en gran medida fue el tema del ciberataque, periodo en el cual disminuyó considerablemente el consumo de servicios (al menos al inicio del ciberataque ya que estábamos abocados en otras tareas y no podíamos dedicar esfuerzos a controlar y supervisar recursos que adicionalmente no tenían el acceso necesario para utilizar los recursos institucionales) que veníamos presentando.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

Por otro lado, las estimaciones presupuestarias se realizaron en un momento en el que el tipo de cambio del dólar era más alto. Por lo tanto, dado que el valor del dólar ha disminuido desde entonces, ahora tenemos un margen más amplio para calcular la cantidad de horas necesarias. En cualquier caso, considero que es de suma importancia fortalecer la concienciación entre todas las partes involucradas para obtener un mayor rendimiento en las contrataciones, no solo en el caso de la Licitación N° 2020LN-000006-1150, sino también en todas las demás gestionadas desde el AIS.”

En cuanto a la compra No. 2022LN-000001-0001101150 la Máster Laura Blanco Mejía, Administrador de Contrato de esa licitación, mencionó lo siguiente:

“El porcentaje de utilización de la contratación 2022LN-000001-0001101150, está vinculado a situaciones donde no ha existido suficiente carga de trabajo en el product backlog (no porque no exista, sino porque el product owner no ha hecho el análisis respectivo de información), de manera que al momento que empezó a regir la ejecución contractual no fue posible solicitar todos los recursos estimados. Lo anterior porque la licitación sufrió una serie de retrasos por objeciones a la adjudicación y no se tenía certeza de la fecha de inicio. En ese sentido, al ser un contrato por demanda se prefiere no demandar recursos a la empresa si no se tiene suficiente carga de trabajo en el backlog pues lo contrario implicaría tener gente contratada pagándole un salario y no aprovecharlo.

En ese sentido, como encargada general del contrato, lo que yo hago es que conforme a la demanda (porque no estamos obligados a usar el 100%) identifico para que labores vamos a efectivamente requerir apoyo y a partir de ello se hace la solicitud de recursos; por ejemplo, en los meses posteriores a esos 6 meses que mencionas, ya empezamos a utilizar una mayor cantidad de personas (actualmente utilizamos 17 recursos) para apoyar las necesidades institucionales en el desarrollo y mantenimiento de software.

Además, es importante mencionar que nosotros en el transcurso de la ejecución contractual efectuamos análisis de cómo están los product backlog y se trata de aprovechar la contratación siempre y cuando no exceda los límites presupuestarios y exista una carga de trabajo que permita delegarle al proveedor algunas tareas.”

Por otra parte, el Máster Alexander Angellini Mora, Administrador de la licitación No. 2021LN-000003-0001101150, especificó:

“la obtención de los niveles de aprovechamiento de las contrataciones tiene como objetivo el apoyar al negocio, no a la DTIC. Es decir, los recursos que están ahí (bajo la modalidad de entrega según demanda) depende de las HU's plasmadas dentro del BackLog que formulen para ser atendidas mediante la contratación.

Por ello, el aprovechamiento se va a lograr en la medida que los mismos usuarios diseñen requerimientos ajustados (priorizados y detallados) a la estimación efectuada; aspecto que se ha insistido por medio de reuniones e incluso oficios, en aras de que los consultores puedan ser utilizados al máximo.

Reforzando lo anterior, nuestro discurso siempre ha sido “si nos crean las historias de usuario, nosotros con mucho gusto apoyamos” pero la respuesta de ellos es: “no tenemos gente”.”

En relación con este asunto, la falta de concordancia entre el uso real de los contratos externos de servicios profesionales y las estimaciones establecidas en los procedimientos de contratación plantea un desafío significativo en la planificación y ejecución de proyectos. Esta discrepancia conlleva la posibilidad de un aprovechamiento ineficiente de los recursos, lo que a su vez tiene un impacto negativo en la capacidad de la institución para satisfacer de manera eficaz sus necesidades.

Además, si esta situación persiste, podría resultar en demoras en la ejecución de posibles requerimientos que están pendientes de los usuarios finales para obtener resultados. Esto no solo impactaría la eficiencia y la gestión de recursos, sino que también minaría la reputación del equipo técnico y su capacidad para entregar resultados satisfactorios de manera oportuna.

11. SOBRE LA DOCUMENTACIÓN DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL DE LAS LICITACIONES VINCULADAS AL DESARROLLO Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE

Esta Auditoría revisó la ejecución contractual de cinco licitaciones en materia de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información gestionadas por la DTIC, identificando oportunidades de mejora en la evidencia documental que respalda el accionar de los administradores de contrato. A continuación, se detalla las situaciones atinentes a cada licitación:

11.1 Licitación N° 2020LN-000007-1150 “Servicios profesionales de Implementación de tecnologías de gestión en el ciclo de vida en las aplicaciones.”

Según revisión de la documentación correspondiente a la ejecución contractual de la contratación No. 2020LN-000007-1150 se evidenciaron las siguientes oportunidades de mejora:

- Los informes de labores correspondientes a los servicios profesionales de Frander Mendoza Trejos, Jeyco Arce Hernández, Johanna Bonilla Arce, Kevin Jesús Bermudez Alvarado y Mauricio Gabriel Romero Valverde, del periodo comprendido entre el 23 de febrero del 2021 al 22 de marzo del 2021 carece de las firmas del validador, proveedor y encargado general del contrato CCSS, visible en los folios 1326 al 1330.
- En el Informe de ejecución contractual del 10 de diciembre del 2021, visible en el folio 1675 al 1678, se menciona en el apartado “6. Incumplimientos”, lo siguiente: “No se han presentado incumplimientos por parte del contratista NOVACOMP S.A” (folio 1667); no obstante, el nombre del proveedor contratado es Grupo Babel S.A.
- En el Informe de ejecución contractual del 15 de diciembre del 2022, visible en el folio 2320 al 2323, se menciona en el apartado “6. Incumplimientos”, lo siguiente: “No se han presentado incumplimientos por parte del contratista NOVACOMP S.A” (folio 2321); no obstante, el nombre del proveedor contratado es Grupo Babel S.A.
- De acuerdo con el acta de entregables presentada por el grupo Babel S.A. para el periodo del 23 de mayo de 2022 hasta el 22 de junio de 2022, visible en el folio 1972, se establece un monto total por el servicio brindado de \$43,937.55. Sin embargo, en la factura electrónica No. 00100001010000004870 (visible en el folio 1966) e incluso en el acta de recepción definitiva (folios 1967-1968), se indica que el monto total del consumo corresponde a \$43,942.50.

11.2 Licitación N° 2022LN-000001-0001101150 “Servicios de apoyo para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de información del Expediente Digital Único en Salud”

Según revisión de la documentación de la ejecución contractual, se observó lo siguiente:

- Se omitió adjuntar el Acta de Recepción Definitiva correspondiente al periodo del 01 al 31 de Marzo del 2023, según se observa entre la documentación que fue remitida en el oficio GA-DTIC-3695-2023 del 09 de junio de 2023 suscrito por el Máster Sergio Paz Morales. Jefe a.i del Área de Ingeniería de Sistemas con el objetivo de informar sobre la aprobación de la factura No. 00100001010000002706 de la empresa GBSYS.
- Hasta el 31 de agosto de 2023, el legajo de documentos disponible con respecto al consumo de servicios se limita a la última factura y/o acta de recepción presentada correspondiente al mes de abril.

En consecuencia, no se ha incluido en el expediente de SICOP el conjunto de documentos que reflejan el uso de los servicios profesionales y los pagos realizados a la empresa por el consumo dado entre el 1 de mayo de 2023 y el 31 de julio de 2023

11.3 Licitación Nº 2020LN-000006-1150 “Servicios profesionales para apoyar labores de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones móviles de la Caja Costarricense Seguro Social”

Según revisión de la documentación correspondiente a la ejecución contractual de la contratación citada se evidenciaron las siguientes oportunidades de mejora:

- No se ha incorporado la factura No. 5124 al expediente, misma que corresponde al consumo efectuado por la institución en el período comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de marzo del 2021.

Si bien es cierto, en el oficio GG-DTIC-4285-2021 del 4 de agosto de 2021, suscrito por el Máster Sergio Paz Morales, quien ejerce como Administrador del Contrato 012-2020, se menciona la remisión de la factura al Máster Endry Nuñez Salas, Jefe de la Subárea de Gestión Administrativa de la DTIC (visible en folio 761), esta no se encuentra entre los documentos incorporados al expediente.

- Dentro del legajo de documentación incorporado en el expediente de contratación administrativa, no se identificó el acta de recepción definitiva correspondiente al período de facturación que abarca del 1 al 31 de marzo de 2022.

11.4 Licitación Nº 2022LA-000005-0001101150 “Servicios profesionales para el apoyo en el diseño gráfico de servicios tecnológicos”

Según revisión de la documentación de la ejecución contractual al 31 de agosto del 2023, se evidenciaron las siguientes situaciones:

- No se han incluido en el expediente los informes de labores correspondientes a los meses de octubre y noviembre de 2022, así como los correspondientes a mayo, junio y julio de 2023.
- Se ha detectado un documento adjunto en SICOP titulado “REMISIÓN DE DOCUMENTACIÓN AL EXPEDIENTE 2022LA-000005- 0001101150, SERVICIOS PROFESIONALES PARA EL APOYO EN EL DISEÑO GRÁFICO DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS.” que hace referencia a la Licitación 2021LN-000003-0001101150, lo cual resulta inapropiado, dado que no guarda relación con la Licitación Nº 2022LA-000005-0001101150 para “Servicios profesionales de apoyo en el diseño gráfico de servicios tecnológicos”.

La Ley General de Contratación Pública en los artículos 56, 61 y 63 que la publicidad de todas las actuaciones a través de la incorporación oportuna y accesible en el sistema digital unificado, de la información que se derive con ocasión de la actividad contractual, la forma y el tiempo en que se dé acceso a la información no podrá exceder las veinticuatro horas posteriores a su emisión. La inobservancia de este plazo podrá acarrear responsabilidad del funcionario.

Además, el marco regulatorio antes indicado, en el “Artículo 125 – “Causales de sanción a funcionarios públicos y prescripción”, cita:

“Serán objeto de sanción las siguientes conductas: (...) o No incorporar, dentro del plazo fijado en los artículos 56, inciso g); 61, inciso g) y 63, inciso e) de la presente ley, la información en el sistema digital unificado. (...)”.

La Ley General de Control Interno regula en el artículo 12:

“Deberes del jerarca y de los titulares subordinados en el sistema de control interno. En materia de control interno, al jerarca y los titulares subordinados les corresponderá cumplir, entre otros, los siguientes deberes: a) Velar por el adecuado desarrollo de la actividad del ente o del órgano a su cargo. b) Tomar de inmediato las medidas correctivas, ante cualquier evidencia de desviaciones o irregularidades (...).”

Las Normas de Control Interno para el Sector Público, en su artículo 5.6.1, sobre Confiabilidad, indican que:

“La información debe poseer las cualidades necesarias que la acrediten como confiable, de modo que se encuentre libre de errores, defectos, omisiones y modificaciones no autorizadas, y sea emitida por la instancia competente.”

Refiriéndose a los hallazgos correspondientes a las licitaciones No. 2020LN-000006-1150 y 2020LN-000007-1150 el Máster Sergio Paz Morales, Administrador de Contrato para esas contrataciones, indicó:

Licitación N° 2020LN-000006-1150 “Servicios profesionales para apoyar labores de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones móviles de la Caja Costarricense Seguro Social

“En cuanto a la factura 5124, se incluyó en el oficio GG-DTIC-4285-2021, lo que sugiere que pudo haber sido una omisión por parte de SAGAL al escanear el documento o anexar al expediente físico. Lo mismo sucede con la documentación del acta de recepción definitiva del 22 de marzo. No obstante, procederemos a verificar los datos para organizarlos y se vea reflejada nuestra gestión en el mismo.”

Licitación N° 2020LN-000007-1150 “Servicios profesionales de Implementación de tecnologías de gestión en el ciclo de vida en las aplicaciones

“Respecto a la información relacionada con los informes de labores que carecen de la firma correspondiente, es importante destacar que esto puede deberse a diversas circunstancias. Por ejemplo, es posible que se hayan empleado ciertas aplicaciones en las que, por motivos de seguridad, la firma no sea visible al imprimir la documentación o se archivó una versión previa que aún no tenía la firma. También podría tratarse de un error involuntario en el que el documento no se firmó correctamente. Lo que puedo asegurarle es que vamos a realizar una revisión exhaustiva y a organizar esta documentación, ya que en nuestro archivo documental contamos con los informes en orden.

Por otro lado, en relación con el informe de ejecución contractual de los dos meses que mencionaste, el error se debió al uso de una plantilla y a un error involuntario al ingresar los datos de la empresa incorrecta. Tomaremos nota de esta situación para ser más precavidos y meticulosos en el futuro al elaborar documentos y llevar a cabo la verificación correspondiente.”

En cuanto a la compra No. 2022LN-000001-0001101150 la Máster Laura Blanco Mejía, Administrador de Contrato de esa licitación, mencionó lo siguiente:

“Desconozco porque razón el acta de recepción definitiva del periodo del 01 al 31 de marzo del 2023, no está en SICOP. Te puedo decir que tengo el respaldo documental en mi computador y la información fue enviada vía correo electrónico al Ing. Sergio Paz y la Ing. Yanitze Solís, con el detalle de la factura, informe de labores y el acta de recepción definitiva para que proceda con el trámite de pago.

(...) En relación con la ausencia de esa documentación del consumo posterior al mes de abril 2023 en la contratación 2022LN-000001-0001101150, yo tengo en una carpeta con toda la evidencia completa. Ahora bien, al yo no interactuar en la carga de esos documentos en SICOP, supuse que el área de compras de la DTIC nos ayudaba con eso al generar el trámite de pagos. Sin embargo, puedo asegurar que toda la información se ha mandado a la Jefatura del AIS para proceder con el pago mes a mes y se encuentra en orden, voy a averiguar cómo se debe proceder para que la información se suba a SICOP.”

Además, refiriéndose a la indicado sobre la licitación No. 2022LA-000005-0001101150 el Lic. Diego Herrera Sánchez, Administrador de Contrato de esa compra, indicó:

“Para los informes de labores correspondientes a los cinco meses que mencionaste de la licitación 2022LA-000005-0001101150, efectivamente no se incluyeron de manera oportuna en el expediente. Esto posiblemente se debió a la confusión de que, en algunas ocasiones, el proveedor los adjunta junto con la factura. Sin embargo, reconozco que esto podría ser una oportunidad de mejora en cuanto a mi responsabilidad de cargar la información en el acta de recepción y anexar estos informes.

Es importante destacar que estos errores fueron involuntarios. Como puedes constatar, todas las actas de recepción se han registrado en el expediente de manera adecuada. Con el objetivo de mantener el orden y asegurar la completitud del expediente, tomaré las medidas necesarias para gestionar la inclusión de la documentación faltante

(...) En términos generales, quiero destacar que el proceso de utilizar el SICOP ha sido bastante complejo desde el inicio. Podríamos incluso afirmar que, al principio, se trató de un proceso de ensayo y error para determinar la mejor manera de cargar la información y asegurarnos de que se estaba haciendo correctamente. En este sentido, es de vital importancia buscar oportunidades para obtener una mayor capacitación o acceder a una guía que nos ayude a abordar estos temas de manera más efectiva...”

La situación evidenciada en relación con la completitud de la información registrada en los expedientes podría afectar el control interno asociado al respaldo documental de los procesos de contratación administrativa, debido a la materialización de riesgos asociados a la confiabilidad de la documentación, así como la fiabilidad de los datos aportados por los diferentes actores que interactúan en las actividades de marras.

Lo anterior, provocando el menoscabo del marco normativo aplicable en esa materia al no garantizarse razonablemente la integridad y calidad de la información que respalda la toma de decisiones.

CONCLUSIONES

Esta Auditoría a través del presente estudio referente a la gestión del desarrollo y mantenimiento de software en el Área de Ingeniería de Sistemas (AIS) de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones (DTIC), evidenció oportunidades de mejora que deben considerarse con el propósito de garantizar la continuidad del servicio tecnológico asociado.

En primera instancia, constató la falta de alineamiento en los nuevos desarrollos de soluciones tecnológicas con las iniciativas plasmadas como prioritarias en los instrumentos de planificación establecidos en materia de tecnologías de información, situación que podría estar impactando en el avance y disponibilidad de recursos requeridos.

Además, comprobó la carencia de soluciones de negocio que permitan visualizar de manera integral la gestión de necesidades destinadas al desarrollo y mantenimiento de software; lo cual dificulta la toma de decisiones informadas y el seguimiento de aspectos clave, como la cantidad de requerimientos pendientes (según las proyecciones ocuparían más de 2 años para ser atendidas, evidenciando el crecimiento en la demanda de trabajo hacia este servicio) y la frecuencia de incidentes o errores reportados en determinados sistemas de información.

Lo anterior, desde una perspectiva gerencial que permita mitigar la exposición a: riesgos potenciales, incoherencias con los objetivos o proyecciones previstas, limitaciones en la ejecución de labores, priorizaciones basadas en criterios aislados, duplicación de esfuerzos, incidencias o fallas, entre otros factores.

En este sentido, se identificó la existencia de proyectos de mejora que aún no se implementan como "AGG002 Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de Calidad de Soluciones de Software" y la Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la Caja Costarricense de Seguro Social; concebidas con el propósito de fortalecer el proceso de desarrollo y mantenimiento de software, abordando aspectos que abarcan desde el marco de trabajo hasta la estructura organizativa, con un enfoque particular en la sensibilización y el mejoramiento de la gestión de los roles ya existentes, así como en la incorporación de nuevos perfiles en el ámbito estratégico. También incluye el establecimiento de mecanismos de control, la promoción de una cultura de rendición de cuentas, la capacitación de los usuarios finales y otros elementos intrínsecos al proceso.

Todo lo anterior, con el objetivo de abordar entre otras situaciones, las deficiencias en la definición y priorización de los requerimientos de los sistemas de información, reducir la cantidad de peticiones esporádicas que responden a necesidades urgentes sin una planificación previa, lo cual representa un 70% del total de solicitudes recibidas en el AIS. Además, se busca minimizar la cantidad de incidentes causados por la falta de educación del usuario final para identificar errores y prevenir fallos en la entrada de datos o en la formulación de requerimientos de software, evitando así incoherencias que puedan afectar el funcionamiento o crecimiento de la aplicación.

Por tanto, es crucial subrayar que el éxito de estas iniciativas radica en la participación tanto de los niveles estratégicos como tácticos. El propósito es abordar, entre otros aspectos, las debilidades identificadas en el informe actual.

Por otra parte, los equipos de trabajo responsables de los aplicativos Contabilidad SICERE, Registro Control y Pago de Incapacidades (RCPI), Sistema de Conciliaciones Bancarias (SCBA) y Recaudación (SICERE-ARE-SPIC-SINPE) aún no han adoptado la metodología estandarizada (de uso obligatorio) relacionada con el marco de trabajo SCRUM para el proceso de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información.

Esta situación, es un ejemplo de los desafíos que enfrentan en términos de cumplimiento normativo, agravados por la falta de actualización del marco regulatorio (en casos específicos transcurriendo 14 años sin revisión de la norma); condiciones lejanas a lo dictado por los principios de agilidad y el alineamiento a las mejores prácticas de la ingeniería de requerimientos para el desarrollo y mantenimiento de software.

Finalmente, se identificó aspectos que demandan revisión por parte de la DTIC, específicamente en lo concerniente a la ejecución contractual de las licitaciones relacionadas con el proceso en cuestión, al disminuir la exposición al riesgo vinculado con la utilización y aprovechamiento de los servicios profesionales destinados a mejorar los proyectos de software y aliviar las cargas de trabajo internas.

En virtud de lo anterior y en conformidad con el marco regulatorio aplicable, esta Auditoría propone una serie de recomendaciones con el fin de que sean consideradas por la administración para coadyuvar en la mitigación de los riesgos identificados en el presente estudio. El objetivo es fortalecer el proceso de desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información en la institución.

RECOMENDACIONES

A LA MÁSTER MARTA EUGENIA ESQUIVEL RODRÍGUEZ, EN SU CALIDAD DE COORDINADORA DEL CONSEJO TECNOLÓGICO DE LA CCSS O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE SU CARGO.

1. De acuerdo con los riesgos identificados en el hallazgo 1 del presente estudio, la relevancia de disponer del modelo de gobernanza en materia de desarrollo y mantenimiento de software, así como lo establecido en el Manual Funcional del Consejo Tecnológico de la CCSS, 2020, en cuanto al perfil funcional de ese Órgano, al citar: *“Revisar la medición del desempeño y la contribución de TI con el negocio, conforme lo establecido en los procesos de monitoreo de gobernanza TIC: EDM01 “Asegurar el establecimiento y mantenimiento del marco de gobernanza”, proceso institucional de Banco de Iniciativas y Portafolio Institucional de Proyectos (específicamente en lo que se refiere a proyectos con componente TIC), EDM04 “Asegurar la gestión de los recursos de TIC”, EDM05 “Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas”, se requiere que ese Cuerpo Colegiado, delegue la realización de al menos las siguientes actividades:*
 - Inventario de software en proceso de desarrollo y/o que se le brinda mantenimiento a nivel institucional.
 - Definición de indicadores para determinar el impacto, relevancia y vinculación a la estrategia institucional de cada solución identificada.
 - Valoración y clasificación de cada aplicativo según los indicadores definidos.
 - Respeto de los proyectos de software estratégicos debe plantearse la valoración de integrarlos como parte de las iniciativas que conforman el Portafolio Institucional de Proyectos (específicamente en lo que se refiere a proyectos con componente TIC).
 - Plan de acción en torno a la continuidad de labores de desarrollo y mantenimiento en forma diferenciada para el software que revista de importancia estratégica y los demás a los que se le brinda soporte, de manera que el Área de Ingeniería en Sistemas pueda definir su capacidad para atender las diferentes necesidades y consecuentemente generar un aporte visible a la estrategia institucional, en alineamiento a los instrumentos de planificación respectivos.

Para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, deberá remitirse a este Órgano de Fiscalización en un plazo de **12 meses**, a partir de la recepción del presente informe, la documentación que respalde la conformación del equipo, la documentación que respalde las acciones llevadas a cabo en el análisis requerido, así como los acuerdos tomados.

2. Con respecto a los nuevos proyectos o mantenimientos evolutivos (módulos completos o funcionalidades) que requieran los servicios del desarrollo de software, definir o fortalecer el(los) mecanismo(s) de control idóneo(s) en alineamiento al inciso 7.3 de la *“Directriz para la Gobernanza de TIC GG-DTIC-EDM01-IT002”* en aras de identificar si debe vincularse la iniciativa al Portafolio Institucional de Proyectos (específicamente en lo que se refiere a proyectos con componente TIC), así como valorar la factibilidad técnica, operativa, financiera y de otra índole, para asumir su construcción y sostenibilidad en la Institución. Lo anterior, garantizando el cumplimiento de la normativa establecida en torno a la inclusión de iniciativas al AGEDI, así como del Modelo de Toma de Decisiones.

Por otro lado, es necesario incluir en dicho mecanismo de control el establecimiento de medidas que conforme derecho corresponda a quien(es) no atiende(n) las directrices definidas en el cuerpo normativo vigente. Ese mecanismo debe ser avalado y divulgado a nivel institucional para su cumplimiento estricto de forma tal que no se origine la construcción de herramienta informática alguna que no disponga de la revisión mencionada anteriormente.

Para acreditar el cumplimiento de lo recomendado remitir a la Auditoría en el plazo de **6 meses** posterior a la recepción de este informe, la documentación donde conste el análisis realizado y las acciones adoptadas en relación con la definición del mecanismo de control solicitado.

3. De conformidad con lo señalado en los hallazgos 3, 4, 5, 6 y 7 de este estudio, según el marco regulatorio aplicable y posibilidades institucionales, siendo que el Consejo Tecnológico tiene a su cargo la coordinación de temas estratégicos relacionados con el "Modelo Meta de Gobernanza y Gestión de las TIC" y en virtud de que la iniciativa **"Gestión, Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad de Soluciones de Software"** aún no ha sido implementada; proporcionar el adecuado control y seguimiento que permita garantizar razonablemente su consecución exitosa.

Para tales efectos, es esencial garantizar la formalización de al menos las siguientes actividades:

- Definición del conjunto de responsables a cargo de la implementación (con representación de todos los niveles organizacionales a los que pretende llegar la metodología antes mencionada).
- Establecimiento de un cronograma que apoye el desarrollo de tareas y actividades alineadas al diseño (recibido a conformidad por parte de la CCSS) para dicha iniciativa.
- Establecer una estrategia de concientización que apoye la definición de los roles y responsabilidades en el nuevo marco de trabajo, con el fin de facilitar y promover la gestión del cambio, comprender la metodología empleada y las herramientas tecnológicas utilizadas para la coordinación y gestión de proyectos y recursos.

Bajo la premisa de ejercer control y seguimiento, solicitar de manera periódica un informe (definir la frecuencia) que describa el avance en el desarrollo de la implementación de la iniciativa, incluyendo logros alcanzados, resultados obtenidos y desviaciones con respecto al plan inicial, hasta que se determine la finalización de esta fase.

Al respecto, debe considerarse que esta iniciativa plantea los siguientes cambios para su aplicación a nivel institucional:

- Marco de Trabajo para la Gestión de la Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad de las Soluciones de Software (el cual incluye entre otros aspectos, los procedimientos, roles, artefactos y dinámicas necesarios para un desarrollo de software de conformidad con las mejores prácticas mundiales).
- Plan de Calidad del proceso.
- Estrategia para la implementación del proceso BAI03 Construcción, Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad de las Soluciones de Software.
- Lineamiento para el Control de Versiones y el Versionamiento.

En este contexto, es importante señalar que la implementación de la iniciativa presupone un mayor grado de madurez institucional al que tiene la CCSS en lo que respecta al Gobierno de TI. En consecuencia, es fundamental resaltar la importancia de la participación del Consejo Tecnológico Institucional, asumiendo su papel de liderazgo estratégico.

Para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, deberá enviar a este Órgano de Fiscalización la documentación relacionada con la oficialización de las actividades relacionada con la iniciativa, "AGG002", en un plazo de **8 meses** a partir de la recepción del informe.

4. Respecto a la iniciativa **"Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la CCSS"**, esta ha estado pendiente de ser incluida en la agenda del Consejo Tecnológico y dada su importancia en la mitigación de riesgos expuestos en el presente informe, efectuar las acciones que estimen convenientes para ser presentada ante esa instancia.

En caso de ser aprobada la estrategia supracitada, llevar a cabo el control y seguimiento a la implementación de la estrategia, con la finalidad de asegurar el cumplimiento efectivo de los objetivos de la iniciativa y abordar condiciones del entorno que puedan afectar.

Para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, deberá enviar a este Órgano de Fiscalización la documentación relacionada con la presentación de la "Estrategia de Implementación para Soluciones de Inteligencia de Negocios (BI) en la CCSS" y/o las acciones de control y seguimiento implementadas, en un plazo de **6 meses** a partir de la recepción del informe.

A LA MÁSTER MARTA EUGENIA ESQUIVEL RODRÍGUEZ, EN SU CALIDAD DE GERENTE GENERAL A CARGO O QUIEN EN SU LUGAR OCUPE SU CARGO.

5. Según lo esbozado en el hallazgo 2 de este informe, formular ante la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones el requerimiento para implementar una solución tecnológica que respalde la toma de decisiones estratégicas de manera ágil y automatizada relacionada con la gestión de requerimientos en el desarrollo y mantenimiento de los sistemas de información soportados por el Área de Ingeniería de Sistemas (AIS).

En ese sentido, desplegando estadísticas que apoyen el análisis, supervisión y control; considerando al menos los siguientes elementos:

- Priorización efectuada por el negocio.
- Asignación y uso de recursos.
- Cargas de trabajo.
- Métricas de desempeño.
- Entre otros aspectos asociados con la generación de valor.

Una vez concluido el desarrollo de la herramienta, ese Consejo Tecnológico la revisará y aportará las mejoras y ajustes correspondientes, autorizando la oficialización de la versión final y divulgando mediante directriz institucional el uso y seguimiento continuo que debe dársele a las métricas para monitorear el proceso de construcción, mantenimiento y aseguramiento de la calidad del software.

Para acreditar el cumplimiento de esta recomendación, deberá remitirse a este Órgano de Fiscalización en un plazo de **8 meses**, a partir de la recepción, la evidencia documental sobre la formulación del requerimiento relacionado con la herramienta tecnológica y la directriz emitida sobre el uso y aprovechamiento que se debe hacer de la solución.

A LA LICDA. GABRIELA ARTAVIA MONGE, EN SU CALIDAD DE GERENTE FINANCIERA Y AL MÁSTER ROBERT PICADO MORA, SUBGERENTE DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES O A QUIENES EN SU LUGAR OCUPEN SUS CARGOS.

6. De conformidad con el hallazgo 8, definir en conjunto un plan de transición para implementar el marco de trabajo SCRUM en los equipos de trabajo a cargo de los siguientes aplicativos:

- Contabilidad SICERE
- Registro Control y Pago de Incapacidades (RCPI)
- Sistema de Conciliaciones Bancarias (SCBA)
- Recaudación (SICERE-ARE-SPIC-SINPE)
- Otros que trabajen en un marco de trabajo diferente al supra citado.

Para tales efectos, verificar y/o gestionar la habilitación y/o capacitación referente al proceso de implementación; en caso de identificar limitaciones, definir un plazo improrrogable para cumplir con la instrucción de alinear y estandarizar la adopción del marco de trabajo SCRUM.

Para acreditar el cumplimiento de esta recomendación, debe enviarse a este Ente Fiscalizador en un plazo de **6 meses** a partir de la fecha de recepción del presente informe, el plan de transición para implementar el marco de trabajo SCRUM en cada uno de los sistemas de información supracitados, así como los mecanismos de control definidos para asegurar su cumplimiento.

AL MÁSTER ROBERT PICADO MORA, SUBGERENTE DE LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES, O A QUIEN EN SU LUGAR OCUPE EL CARGO

7. De conformidad con el hallazgo 9, en alineamiento con las gestiones para la actualización de procesos impulsada por la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones mediante el proyecto “*Modelo Meta de Gobernanza y Gestión de las TIC*”, revisar, modificar y/o actualizar el marco normativo que refiere al proceso de desarrollo y mantenimiento de software, en aras de que éstos respondan a la realidad actual de la institución en materia de garantizar la prestación de servicios tecnológicos.

Para acreditar el cumplimiento de la presente oportunidad de mejora, debe remitirse a esta Auditoría en un plazo de **6 meses** a partir de la fecha de recepción del estudio, la documentación que respalde la revisión y actualización del marco regulatorio mencionado, así como su oficialización e implementación.

8. Considerando los niveles de aprovechamiento dados en las contrataciones especificadas en el hallazgo 10 del presente informe, instruir a los Administradores de Contrato definidos en las licitaciones relacionadas con la construcción, mantenimiento y aseguramiento de la calidad de software para garantizar de una forma razonable el uso y aprovechamiento de los servicios profesionales disponibles para apoyar al proceso, considerando al menos:

- Promover la comunicación entre el Administrador de Contrato y el negocio (Scrum Masters, líderes de usuarios de las aplicaciones y/o Product Owners, comités de usuarios y/o gerentes), con el objetivo de fortalecer la planificación y asignación de recursos.
- Documentar todas aquellas situaciones que puedan dificultar la eficiente utilización de los recursos, en línea con la visión inicial que respaldó la adquisición.
- Realizar revisiones regulares del contrato para evaluar su eficacia y notificar al Subgerente y/o subdirector de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones el progreso de la contratación en relación con las justificaciones que motivaron la adquisición y las estimaciones efectuadas.

Para acreditar el cumplimiento de la presente oportunidad de mejora, debe remitirse a esta Auditoría en un plazo de **2 meses** a partir de la fecha de recepción del estudio, el comunicado dado a los Administradores de Contrato de las licitaciones vinculadas a la construcción, mantenimiento y aseguramiento de la calidad de software.

9. Según lo evidenciado en el hallazgo 10 del presente estudio, definir una estrategia que permita fortalecer las actividades de control y supervisión efectuadas a nivel táctico de la DTIC, en aras de garantizar el uso eficaz y eficiente de los contratos vinculados a servicios profesionales para apoyar la construcción, mantenimiento y aseguramiento de la calidad de software, considerando al menos:

- Fomentar la colaboración y la responsabilidad compartida entre el administrador de contrato general y los encargados de la generación de requerimientos de software.
- Promover la formulación y priorización eficiente de las necesidades que respaldaron las estimaciones en las licitaciones de servicios profesionales relacionados con el desarrollo y mantenimiento de software.

- Para los casos en los que no se pueda utilizar los servicios profesionales para proyectos de software específicos, evaluar la viabilidad de reasignar los recursos (siempre y cuando no contravenga el objeto contractual) a otras soluciones que estén debidamente priorizadas a nivel institucional en función de las necesidades cambiantes.
- Definir el mecanismo que utilizará la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones para informar a la Gerencia (s) o al Consejo Tecnológico sobre las limitaciones a nivel de negocio que le impiden a la CCSS garantizar la utilización efectiva y eficiente de los recursos contratados.

Para acreditar el cumplimiento de la presente oportunidad de mejora, debe remitirse a esta Auditoría en un plazo de **6 meses** a partir de la fecha de recepción del estudio, la documentación que respalde la definición de la estrategia para garantizar el uso eficaz y eficiente de los contratos vinculados a servicios profesionales para apoyar la construcción, mantenimiento y aseguramiento de la calidad de software.

10. De conformidad con lo identificado en el hallazgo 11, se solicita establecer un plan de acción con responsables, plazos y actividades, para efectuar los siguientes aspectos:

- Instruir a los Administradores de Contrato de las compras detalladas en el hallazgo 11 para que incorporen los documentos faltantes en el Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP) o el expediente digitalizado.
- Instruir al conjunto de involucrados en materia de contratación administrativa el deber de documentar en Sistema Integrado de Compras Públicas (SICOP) respectivamente las acciones llevadas a cabo, durante las diferentes etapas de la contratación, bajo los criterios de completitud y pertinencia de la información.

De ser necesario, crear una guía que contenga todas las consideraciones que deben seguirse en el proceso establecido para cargar la documentación relacionada con la ejecución contractual de las licitaciones.


Para acreditar el cumplimiento de esta recomendación, debe enviarse a este Ente Fiscalizador en un plazo de **4 meses** a partir de la fecha de recepción del presente informe, la documentación que respalde el plan de acción correspondiente, así como el establecimiento e implementación de cada uno de los puntos esbozados.

En relación con las recomendaciones expuestas en el presente informe, en el plazo de 10 días hábiles¹⁶ se deberá remitir a esta auditoría el “cronograma de acciones”¹⁷ con las actividades o tareas, encargados designados y tiempo de ejecución previstos en función del plazo total acordado para el cumplimiento de cada una. Asimismo, se deberá informar periódicamente sobre los avances del cronograma y aportar las evidencias respectivas, a fin de que se pueda verificar el cumplimiento oportuno.

Se recuerda que, **si por motivos debidamente justificados**, durante la ejecución del cronograma la administración requiere ampliar el plazo de alguna recomendación, el jerarca o titular subordinado responsable de su cumplimiento, deberá solicitar formalmente la respectiva prórroga, **en tiempo y forma**, conforme lo establecido en el artículo 93 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Auditoría Interna, aportando además, el cronograma actualizado, conforme con el nuevo plazo que se esté solicitando y las actividades que presenten el respectivo retraso justificado.

¹⁶ Plazo máximo establecido en la Ley General de Control Interno (Art. 17 inciso d / Art. 36 inciso a), para iniciar la implantación de las recomendaciones de los informes de auditoría.

¹⁷ Art. 68 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Auditoría Interna.

El formato estandarizado del “Cronograma de acciones para el cumplimiento de recomendaciones” puede ser descargado del SIGA desde la ventana de inicio, en siguiente ícono . Se solicita que; en el plazo señalado se remita el oficio de respuesta al informe, incluyendo como adjunto el “Cronograma de acciones para el cumplimiento de recomendaciones” adecuadamente completado, a través del SIGA, en el módulo de “Oficios” apartado “Respuesta informe”, vinculándolo al número de informe (indicar # de informe). De esta misma forma, se remitirá posteriormente, la evidencia que constate los avances.

COMENTARIO DEL INFORME

De conformidad con lo establecido en el artículo 62 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Auditoría Interna de la Caja Costarricense de Seguro Social, los resultados del presente informe fueron comentados el 14 de noviembre de 2023 con la Máster Marta Eugenia Esquivel Rodríguez, Presidenta Ejecutiva y Gerente General a.c.; Licda. Angeline Badilla Berrocal, Asesora Presidencia Ejecutiva; Marcela Quesada Fallas, Asesora Gerencia Financiera; Máster Robert Picado Mora, Subgerente de la DTIC, Máster Danilo Hernandez Monge, Jefatura del AIS, DTIC, Licda. Criselda M. Sánchez Rojas, Despacho y el Lic. Julián Gdo. Chaves Chaves, ambos del Despacho, DTIC.

Respecto a los hallazgos presentados no se emitieron observaciones o comentarios.

Sobre las recomendaciones se hicieron las siguientes observaciones:

Recomendación 1: se solicita por parte de la Máster Esquivel y el Máster Picado, eliminar de la recomendación las referencias que motivan a la conformación de equipos de trabajo y dejar que el Consejo Tecnológico analice la situación e incentivar en alineamiento al modelo de gobernanza lo que corresponda.

En ese sentido y en aras de incentivar la gobernanza TIC, solicitan se elimine concretamente el siguiente párrafo “En lo que refiere a soluciones no clasificadas como estratégicas, se podrá considerar la factibilidad de integrar equipos de trabajo con funcionarios de Centros de Gestión Informática (CGI) de la gerencia respectiva, o en su defecto, personal informático no adscrito a algún CGI, para apoyar lo correspondiente al mantenimiento de los aplicativos en producción.”

La Licda. Badilla, solicita se amplie el plazo para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, a 12 meses.

Recomendación 2: la Máster Esquivel y el Máster Picado solicitan se pueda verificar la redacción del hallazgo de manera que se revise la aplicación y cumplimiento de la normativa establecida en torno a la inclusión de iniciativas al AGEDI, así como del Modelo de Toma de Decisiones, incluyendo la valoración de fortalecer esta gestión mediante un mecanismo de control que garantice su cumplimiento e inclusive la identificación de medidas que conforme derecho corresponda a quien no atienda las directrices generadas en esa línea.

La Licda. Badilla, solicita se amplie el plazo para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, a 6 meses.

Recomendación 3: el Máster Picado indica que el asunto de la recomendación le parece puede atenderlo la propia DTIC, y eventualmente ellos informar al Consejo Tecnológico sobre el avance que se tiene. Por otra parte, el Máster Hernandez, especifica que si bien es cierto la iniciativa corresponde a la “Gestión TIC”, podrían existir elementos que deban considerarse ya que la iniciativa requiere de la interacción y participación de las Gerencias. A ese respecto, el Lic. Herrera indica que basado en expertiz de ver la evolución que ha tenido el Programa de Gobernanza TI se considera necesario que la recomendación sea dirigida por la instancia estratégica en aras de garantizar que todos los roles nuevos que se establecen e inclusive el flujo de procedimientos pueda darse tal y cómo se diseñó. Finalmente, la Máster Esquivel indica que ella está anuente a recibir la recomendación.

La Licda. Badilla, solicita se amplie el plazo para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, a 8 meses.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Auditoría Interna

Teléfono: 2539-0821 ext. 2000-7468

Correo electrónico: coincss@ccss.sa.cr

Recomendación 5: La Lcda. Badilla, solicita se amplie el plazo para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, a 8 meses.

Recomendación 6: El Máster Hernandez y la Licda. Marcela Quesada, solicita se amplie el plazo para acreditar el cumplimiento de la presente recomendación, a 6 meses para alinear todos los aspectos que refieren a capacitación, gestión del cambio y demás aspectos del plan de transición solicitado.

Las observaciones emitidas por la administración fueron valoradas e incorporadas por esta Auditoría en el presente informe.

Respecto de las recomendaciones 4, 7, 8, 9 y 10 no se hacen comentarios y se aceptan los términos establecidos en forma, fondo, plazo y entregables para su atención.

ÁREA AUDITORÍA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Lic. Oscar Mena Granados
Asistente de Auditoría

Lic. Rafael Ángel Herrera Mora, jefe
Área

RAHM/OMG/lbc