

**AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL
SOBRE LA FACTURACIÓN Y COBRO DE
LAS TARIFAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**INFORME DE AUDITORÍA DEFINITIVO
ATO-024-2024**





CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. ORIGEN DE LA AUDITORÍA.....	5
1.2. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.3. ALCANCE	5
1.4. METODOLOGÍA	5
1.4.1 Declaratoria de cumplimiento de las normas	5
1.4.2 Metodología de auditoría	5
1.4.3 Criterios de Auditoría	5
1.5. ANTECEDENTES ACERCA DE LO AUDITADO	6
2. RESULTADOS.....	7
2.1. Normativa en la aplicación de tarifas de energía.	7
2.2. Sistemas de facturación informix.	8
2.3. Modernización del sistema de facturación institucional	11
3. CONCLUSIONES.....	13
4. RECOMENDACIONES	13
APÉNDICE 1: Valoración de las observaciones realizadas al informe ATO-024-2024	17

CUADRO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

A continuación, se detalla las siglas utilizadas en este informe:

SIGLAS/ ABREVIATURAS	SIGNIFICADO
ARESEP	Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos
CGR	Contraloría General de la República
COBIT	Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas, por sus siglas en ingles
JASEC	Junta Administrativa del Servicio Municipal de Cartago
IBM	International Business Machines Corporation, por sus siglas en ingles
I+D	Investigación y Desarrollo, por sus siglas en ingles
KPIs	Indicador Clave de Rendimiento.
LGCI	Ley General de Control Interno
PMBOK	Cuerpo de Conocimiento en Dirección de Proyecto, por sus siglas en ingles
SCI	Sistema de Control Interno
SE SUITE	Sistema de Gestión Empresarial
SUCOM	Norma para la supervisión de la comercialización del suministro eléctrico en baja y media tensión
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación

Fuente: Elaboración propia Auditoría Interna, 2025

RESUMEN EJECUTIVO

¿Qué examinamos?

Se evaluaron los procesos de facturación gestionados por los Departamentos de Facturación, Recaudación y Gestión de Calidad y Riesgos, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora, fortalecer la alineación estratégica y asegurar el cumplimiento normativo. El análisis incluyó la estandarización de flujos de trabajo, la automatización de tareas manuales, la evaluación de resultados y la confiabilidad de los sistemas actuales.

¿Por qué es importante?

La institución atraviesa una reestructuración operativa impulsada por reformas en política pública que exigen mayor eficiencia, trazabilidad y transparencia. En este contexto, el sistema Informix presenta limitaciones técnicas y funcionales que dificultan el cumplimiento de los modelos tarifarios de ARESEP. El nuevo sistema Ámbar busca automatizar los procesos de facturación, cobro y atención al cliente, reduciendo riesgos operativos y mejorando la gestión institucional.

Entre 2022 y 2024, el Departamento de Facturación y Recaudación gestionó ingresos superiores a ₡1,769.65 miles millones, evidenciando la magnitud y criticidad del sistema de facturación, así como la necesidad de contar con una plataforma tecnológica robusta, trazable y alineada con principios de gobernanza.

¿Qué encontramos?

Se identificaron debilidades en la formalización de procesos, asignación de responsabilidades y trazabilidad operativa. Informix presenta fallas estructurales: incompatibilidad con modelos tarifarios, ausencia de soporte técnico, vulnerabilidades de seguridad y falta de documentación oficial. Además, el proyecto Ámbar carece de trazabilidad normativa (COBIT 2019, ISO 27001/27002), planificación de migración de datos, capacitación formal y análisis de riesgos documentado, lo que incrementa la exposición operativa.

¿Qué sigue?

Se emiten recomendaciones dirigidas a la Gerencia General, la Jefatura de Gestión de Calidad y Riesgos, y la Jefatura del Departamento de Facturación y Recaudación, orientadas a fortalecer el sistema de control del proceso de facturación en el negocio de Energía. Las acciones propuestas abarcan mejoras en Informix y Ámbar, con un horizonte de implementación entre Diciembre 2025 y abril 2026.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ORIGEN DE LA AUDITORÍA

La presente auditoría se realizó en cumplimiento de los Planes Anuales de Trabajo de la Auditoría Interna correspondientes a los años 2024 y 2025. Su ejecución se fundamentó en los resultados del análisis de viabilidad, el nivel de riesgo identificado como alto y la relevancia estratégica del proceso de facturación del servicio de energía, dado que su precisión es clave para la correcta aplicación de tarifas y la continuidad del servicio.

Adicionalmente, considerando la importancia de las prácticas de gestión, dirección y control interno en la transparencia institucional y la rendición de cuentas, la Auditoría Interna emitió el informe parcial AUDI-188-2025, con fecha 30 de junio de 2026. Este informe evaluó el impacto de los cambios en el entorno del mercado eléctrico nacional sobre la estructura operativa institucional, en el marco de las reformas impulsadas por la política pública.

1.2. OBJETIVO GENERAL

Verificar si las tarifas para la facturación y cobro se apliquen conforme a la normativa vigente, garantizando que el soporte tecnológico sea adecuado para el desarrollo e implementación de dichas tarifas.

1.3. ALCANCE

La evaluación abarcó el período comprendido entre enero 2022 y mayo de 2025, en donde se evaluó la gestión del cobro, conforme a los modelos tarifarios establecidos por ARESEP y los procesos operativos vinculados a la facturación y recaudación, considerando su impacto en la aplicación de tarifas y en la sostenibilidad del servicio de energía.

1.4. METODOLOGÍA

1.4.1 Declaratoria de cumplimiento de las normas

La auditoría fue realizada de conformidad con las Normas Generales de Auditoría para el Sector Público y las Normas para el Ejercicio de la Auditoría Interna en el Sector Público, ambas emitidas por la CGR, con el Reglamento de Organización y funcionamiento de la Auditoría Interna y según lo respaldan los resultados del Programa de aseguramiento y mejora de la calidad de la actividad de esta Auditoría, así como la demás normativa de auditoría de aplicación y aceptación general.

1.4.2 Metodología de auditoría

La auditoría aplica la metodología para proyectos de aseguramiento de control interno de la Auditoría Interna de JASEC, la cual contempla 4 actividades, a saber: I- Planificación, II-Examen, III-Comunicación de Resultados y IV-Seguimiento.

1.4.3 Criterios de Auditoría

La comunicación de los criterios de auditoría aplicados se remitió a las jefaturas del Departamento de Facturación y Recaudación; y Departamento de Gestión de Calidad y Riesgos, mediante el AUDI-370-2024, del 16/12/2024, los cuales se detallan:

- Ley General de Control Interno N° 82921¹
- Normas de Control Interno para el Sector Público²
- Norma para la supervisión de la comercialización del suministro eléctrico en baja y media tensión (AR-NT-SUCOM)³
- Resolución RE-0046-IE-2023 Fijación de la tarifa modalidad prepago (T-RP)⁴

¹ Fecha de vigencia desde el 29 de enero del 2024. Versión 2 de la Ley.

² N-2-2009-CO-DFOE.

³ Fecha de vigencia desde el 29 de julio del 2020. Versión 6 de la Ley

⁴ Fecha de vigencia desde el 24 de mayo del 2023.

- Resolución RJD-141-2015⁵
- Plan Estratégico Institucional (2022-2026)⁶
- PATI.PR2.NR5 Plan de continuidad de la plataforma tecnológica ⁷
- Plan Operativo Anual⁸
- Norma PATI.PR6.NR1 "Respaldo y recuperación de información de bases de datos"⁹
- Instructivo POGC.PR3.IN5 "Facturar el Servicio de Electricidad"¹⁰
- Pliegos tarifarios¹¹

1.4.4 Proceso Administrativo analizado

La auditoría comprendió el análisis de los procesos administrativos sobre:

- Facturación de energía.
- Estructura y procesos de JASEC.
- Metodología de administración de proyectos.
- Controles y gestión de riesgos.
- Cumplimiento regulatorio.
- Controles tecnológicos.
- Seguridad de la información y continuidad.
- Estructura documental y trazabilidad.

1.5. ANTECEDENTES ACERCA DE LO AUDITADO

En 2022, mediante el servicio preventivo AUDI-ADV-018-2022, titulado "*Advertencia sobre los impactos tarifarios relacionados con la implementación del proyecto de Transformación Digital de Medición*", la Auditoría Interna alertó sobre los riesgos derivados de posibles retrasos en la planificación y ejecución de dicho proyecto, así como en la implementación de la tarifa T-RP. Posteriormente, estos aspectos fueron evaluados en la auditoría AI-049-2023, "*Auditoría Operativa a la Gestión de Proyectos*", confirmando su implementación.

En el 2023, la auditoría AI-049-2023 identificó mejoras relevantes en la formulación y análisis de proyectos, incluyendo iniciativas como la construcción del edificio de Infocomunicaciones, la Transformación Digital de Medición (con los nuevos modelos tarifarios de ARESEP), la ampliación de la Subestación Tejar y la construcción de la Tubería Birris. Estas mejoras se alinearon con el procedimiento institucional de I+D y el marco internacional PMBOK. Sin embargo, el seguimiento realizado en 2025 evidenció que no se han ejecutado completamente las acciones correctivas recomendadas en cuanto a la alineación de cada proyecto del programa con el procedimiento de I+D, así como a la incorporación del concepto de programa dentro del proceso, por lo que dichas observaciones continúan en estado pendiente e implementadas.

1.6. COMUNICACIÓN PRELIMINAR

En cumplimiento a los artículos 35 de la Ley General de Control Interno, 30¹² y 31¹³ del Reglamento de Organización y funcionamiento de la Auditoría Interna, se tiene que:

⁵ Fecha de vigencia desde el 19 de marzo del 2024. Versión 2 de la resolución.

⁶ Fecha de vigencia desde 2021. Versión 1 del plan.

⁷ Fecha de vigencia desde 21 de junio de 2019. Versión 1 del plan.

⁸ Fecha de vigencia desde 2024.

⁹ Fecha de vigencia desde 21 de junio de 2019. Versión 1 de la norma.

¹⁰ Fecha de vigencia desde el 27 de mayo de 2024. Versión 1 del instructivo.

¹¹ Vigentes y anteriores aprobados por la ARESEP.

¹² Comunicación de resultados: De previo a la comunicación oficial del informe, se expondrá en una conferencia final con las personas funcionarias a las que se les dirigió, con el propósito de retroalimentarse respecto a los resultados. / De no haberse llegado a una conciliación del informe en la conferencia, el o los responsables de las recomendaciones comunicarán por escrito, en el plazo definido por el titular de la Auditoría Interna, las observaciones al borrador del informe, con el debido sustento. / Las observaciones serán analizadas por la Auditoría Interna y de ser aceptadas se contemplarán en el respectivo informe de auditoría. A partir de estas observaciones, la Auditoría Interna podrá variar su criterio y, si es del caso, modificar el contenido de su informe, cuando así se le demuestre con razones fundadas y a su entera satisfacción. El análisis de tales observaciones se incorporará como un apéndice al informe final. / En el caso de resultados de los que pueden derivarse eventuales responsabilidades, la comunicación debe realizarse observando la normativa específica emitida por la Contraloría General de la República.

¹³ Informes parciales y definitivos: La Auditoría Interna, de acuerdo con su criterio, podrá emitir informes parciales durante el desarrollo de sus auditorías, los cuales serán expuestos los resultados del servicio de auditoría en la conferencia final, analizadas y revisadas las observaciones al informe borrador, el titular de la Auditoría Interna deberá comunicar a los titulares subordinados correspondientes, los resultados definitivos mediante un Informe Final, a efecto de que se implementen las recomendaciones y sus planes de acción dentro del plazo acordado.

- 1.6.1 El borrador del presente informe fue remitido a la Gerencia General, a la Jefatura Área TIC, a la Jefatura de Facturación y Recaudación y a la Jefatura de Gestión de Calidad y Riesgos en un plazo de 10 días hábiles, mediante el oficio AUDI-323-2025, del 2 de octubre de 2025, con el propósito de que en la conferencia final se formularan las consulta y/u observaciones que se consideraran pertinentes sobre su contenido. Al respecto, no se recibieron observaciones al borrador de este informe.
- 1.6.2 La comunicación preliminar de los resultados, producto de la auditoría que alude este informe, se llevó a cabo el 16 de octubre del 2025, por medio de la plataforma Teams con la participación de las siguientes personas: Rocio Cespedes Brenes, Gerente General; Osvaldo Navarro Navarro, Jefe a.i. Área de TIC; Katty Solórzano Corrales, Jefa a.i. Facturación y Recaudación; Fabian Soto Mora y Guiselle Monge Leitón, Profesional Gerencia General. Al respecto, se recibieron observaciones al borrador de este informe durante la conferencia, las cuales fueron documentadas y analizadas en el **Apéndice N° 1**.

2. RESULTADOS

Durante el desarrollo de los objetivos de esta auditoría y de conformidad con el alcance de este, se determinaron los hallazgos que se describen a continuación.

2.1. Normativa en la aplicación de tarifas de energía.

2.2.1 Estado de procesos y controles asociados a la aplicación tarifaria.

CRITERIO N° 1

- La Ley General de Control Interno, N° 8292: "Artículo 14.-Valoración del riesgo. En relación con la valoración del riesgo, serán deberes del jerarca y los titulares subordinados, entre otros, los siguientes: d) Establecer los mecanismos operativos que minimicen el riesgo en las acciones por ejecutar / Artículo 15.-Actividades de control: 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 (...)."
- Las Normas de Control Interno para el Sector Público: "4.2 Requisitos de las actividades de control: e. Documentación. Las actividades de control deben documentarse mediante su incorporación en los manuales de procedimientos, en las descripciones de puestos y procesos, o en documentos de naturaleza similar (...). / 4.3.3 Regulaciones y dispositivos de seguridad: El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben disponer y vigilar la aplicación de las regulaciones y los dispositivos de seguridad que se estimen pertinentes según la naturaleza de los activos y la relevancia de los riesgos asociados, (...) para garantizar su rendimiento óptimo y su protección contra pérdida, deterioro o uso irregular. / 4.6 Cumplimiento del ordenamiento jurídico y técnico: El jerarca y los titulares subordinados, según sus competencias, deben establecer las actividades de control que permitan obtener una seguridad razonable de que la actuación de la institución es conforme con las disposiciones jurídicas y técnicas vigentes. (...)."

Evaluación de Riesgos Inherente y Residual

RIESGO IDENTIFICADO	RIESGO INHERENTE	CONTROLES IDENTIFICADOS	RIESGO RESIDUAL
Errores en la facturación y aplicación incorrecta de tarifas, que pueden generar pérdidas económicas, costos adicionales, reclamaciones de clientes y posibles litigios.	ALTO	1. <u>Procedimientos documentados de facturación:</u> - Instructivo POGC.PR3.IN5 "Facturar el Servicio de Electricidad". - Instructivo POGC.PR3.IN6 "Revisar Facturación del Servicio de Electricidad". 2. <u>Gestión documental y trazabilidad:</u> - Registro histórico de versiones y revisiones de tarifas. - Archivo de resoluciones ARESEP y su incorporación en los sistemas internos. 3. <u>Controles tecnológicos (limitados):</u> - Uso del sistema Informix para registro y aplicación de tarifas.	MEDIO

El Departamento de Facturación y Recaudación carece de medidas de control para la formalización, control y flujo de información de las actividades de facturación, en los siguientes aspectos:

1. Manual de funciones

El manual de funciones correspondiente al puesto de facturación no ha sido formalmente oficializado ni registrado en el sistema SE SUITE.

2. Ausencia de procedimientos documentados

No se cuenta con procedimientos establecidos para:

- i. La definición y aplicación del proceso tarifario.
- ii. La comunicación de actualizaciones tarifarias, tanto al personal interno como a los abonados.
- iii. El registro, seguimiento y resolución de disputas o incidentes derivados de errores en la tarifa cobrada.

3. Falta de indicadores de desempeño (KPIs)

No se han definido indicadores que permitan evaluar la calidad del proceso de facturación más allá del cumplimiento regulatorio en tiempo y forma. Algunos indicadores relevantes que deberían considerarse incluyen:

- i. Exactitud en la aplicación de tarifas.
- ii. Asignación correcta de umbrales de consumo.
- iii. Tiempo promedio de resolución de disputas.

Las acciones correctivas implementadas por el Departamento de Facturación y Recaudación se limitan a:

1. Revisiones aleatorias del pliego tarifario durante el ciclo de facturación.
2. Alta dependencia de tareas manuales realizadas por el personal.
3. Emisión de órdenes de anulación en el sistema SIPAC únicamente cuando se detectan errores, sin un mecanismo preventivo.
4. Ausencia total de indicadores clave de desempeño (KPIs) que permitan evaluar la eficiencia y calidad del proceso de facturación.
5. Fragmentación del proceso de comunicación en múltiples procedimientos, sin una estrategia unificada que garantice coherencia y trazabilidad.

Las carencias actuales en el Departamento de Facturación y Recaudación exponen a JASEC a diversos riesgos operativos y financieros, entre los que destacan:

- **Errores en la aplicación de tarifas**, que pueden traducirse en pérdidas económicas directas y un aumento en las reclamaciones por parte de los usuarios.
- **Impacto negativo en la estabilidad financiera de la institución**, derivado de inconsistencias en la facturación y falta de mecanismos de control efectivos.
- **Duplicidad de tareas e inconsistencias operativas**, que dificultan la trazabilidad en funciones críticas y obstaculizan la ejecución de procesos estratégicos.
- **Incremento en las órdenes de corrección dentro del sistema SIPAC**, como resultado de errores no detectados oportunamente.

2.2. Sistemas de facturación informix.

2.2.1 Identificación de inconsistencias en la aplicación de en bandas tarifarias.

CRITERIO N° 2

- La Ley General de Control Interno, N° 8292: *“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. / Artículo 14.-Valoración del riesgo. En relación con la valoración del riesgo, serán deberes del jerarca y los titulares subordinados, entre otros, los siguientes: d) Establecer los mecanismos operativos que minimicen el riesgo en las acciones por ejecutar.”*
- Normas de control interno para el Sector Público: *“1.2 Objetivos del SCI: El SCI de cada organización debe coadyuvar al cumplimiento de los siguientes objetivos: a. b. c. Proteger y conservar el patrimonio público contra pérdida, despilfarro, uso indebido, irregularidad o acto ilegal. / 4.3 Protección y conservación del patrimonio Contribución al logro de los objetivos con un costo razonable. Las actividades de control deben presentar una relación satisfactoria de costo-beneficio, de manera que su contribución esperada al logro de los objetivos sea mayor que los costos requeridos para su operación. (...).”*

Evaluación de Riesgos Inherente y Residual

RIESGO IDENTIFICADO	RIESGO INHERENTE	CONTROLES IDENTIFICADOS	RIESGO RESIDUAL
Dependencia de procesos manuales en facturación y aplicación incorrecta de tarifas puede ocasionar pérdidas económicas, costos adicionales, reclamaciones de clientes y aumento de la carga de trabajo.	MEDIO	<ol style="list-style-type: none"> <u>Muestreo aleatorio:</u> <ul style="list-style-type: none"> Muestreo aleatorio (selección de ciclos y pliegos) de manera manual para validar consistencia de tarifas y detección de discrepancias. <u>Control por modelo tarifario:</u> <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de reglas en el sistema Informix para asegurar que clientes reciban la tarifa correspondiente según el modelo tarifario. <u>Análisis periódicos de cumplimiento:</u> <ul style="list-style-type: none"> Revisión periódica de concordancia entre sistema Informix y resoluciones ARESEP. 	MEDIO

El Departamento de Facturación y Recaudación calcula manualmente la compensación correspondiente a la lectura de los días 9, 10, 13, 14, 20 y 21 de diciembre de cada año en los pueblos de Paraíso, San Rafael, Taras, Tejar, Pitahaya, San Isidro, Cartago, Fátima, Santiago, Cervantes, Birrisito, El Yas y La Flor. A diferencia del resto de zonas, donde el procesamiento se efectúa el primer día de cada mes, este método manual es aproximado, carece de validaciones automáticas y genera discrepancias en la lectura de enero al segmentar el periodo entre la tarifa anterior y la vigente.

El origen de las deficiencias en el Departamento de Facturación y Recaudación se encuentra en la obsolescencia del sistema Informix, el cual no cuenta con módulos automatizados para gestionar ajustes tarifarios ni para manejar adecuadamente los periodos de transición entre tarifas. Esta limitación tecnológica obliga al personal a depender de cálculos manuales para realizar compensaciones.

Las condiciones actuales afectan directamente el proceso de facturación. Esto compromete la planificación presupuestaria y aumenta el riesgo de sanciones por parte de los entes reguladores. Además, se presentan impactos adicionales como:

- **Incremento en los costos operativos**, debido a la ejecución de tareas manuales que podrían ser automatizadas.
- **Prolongación de los tiempos de atención a reclamos**, afectando la calidad del servicio al cliente.
- **Concentración del conocimiento en personal clave**, lo que genera dependencia operativa y vulnerabilidad ante ausencias o rotación de personal.
- **Debilitamiento de los controles internos**, lo que reduce la capacidad de prevenir, detectar y corregir errores de manera oportuna.

2.2.2 Estado funcional y control interno del sistema Informix en la gestión de facturación

CRITERIO N° 3

- El marco COBIT 2019: DSS05.04: *“Gestionar la identidad del usuario y el acceso lógico: Asegurarse de que todos los usuarios tienen derechos de acceso a la información de acuerdo con los requisitos del negocio. Coordinarse con las unidades del negocio que gestionan sus propios derechos de acceso en los procesos de negocio.”*./DSS05.07.3: Revisar regularmente los logs de eventos para detectar posibles incidentes. / BAI06 – Gestionar los cambios: Este objetivo de gestión establece que los cambios deben ser evaluados por su impacto, aprobados formalmente, y verificados después de su implementación y define que los cambios deben: Tener documentación completa, ser evaluados por impacto, incluir evidencia de pruebas y ser aprobados formalmente.
- La ISO/IEC 27001/27002 2022: *“Control 8.2 – Gestión de identidades: Define cómo se deben asignar, mantener y revocar identidades de usuario. / Control 8.4 – Gestión de derechos de acceso: Establece que los derechos de acceso deben estar alineados con las funciones del usuario y revisarse periódicamente. / Control 8.5 – Principio de privilegio mínimo: Los usuarios deben tener solo los permisos estrictamente necesarios para realizar sus funciones. / Anexo A.8.15 – Registro de eventos: Requiere que se registren eventos relevantes para la seguridad, incluyendo cambios en configuraciones o tarifas. / Anexo A.8.16 – Protección de la información de registro: Los registros deben estar protegidos contra modificaciones no autorizadas y accesibles solo a personal autorizado. / Anexo A.8.32 – Gestión de cambios: Los cambios deben estar documentados, validados y aprobados, y los registros deben respaldar cada etapa del proceso. La documentación debe incluir: Justificación del cambio, resultados de validaciones y aprobaciones formales.”*

Evaluación de Riesgos Inherente y Residual

RIESGO IDENTIFICADO	RIESGO INHERENTE	CONTROLES IDENTIFICADOS	RIESGO RESIDUAL
La falta de recaudación o cobro incorrecto, controles de validación insuficientes y un sistema Informix obsoleto pueden generar pérdidas económicas significativas y limitar la capacidad de inversión.	ALTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Política de contraseñas:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Expiración periódica de contraseñas (cada 30 días). 2. <u>Repositorios documentales instituidos</u> <ul style="list-style-type: none"> - Espacios identificados para almacenar manuales Google Drive / SharePoint), oficinas, pruebas y respaldos (aunque con debilidades en control de versiones y estandarización). 3. <u>Mitigaciones operativas</u> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de sistemas complementarios para suplir limitaciones de Informix (proceso Ámbar). 	ALTO

En la administración del sistema Informix por parte del Departamento de Gestión de Calidad y Riesgos, el sistema presenta limitaciones que afectan su capacidad para respaldar adecuadamente los procesos de facturación y gestión tarifaria. Las deficiencias identificadas son:

1. **Incompatibilidad con nuevos modelos tarifarios**
El sistema no soporta los esquemas tarifarios establecidos por ARESEP, tales como la tarifa prepago y la tarifa por bloques de consumo.
2. **Falta de escalabilidad y bajo rendimiento**
Informix se encuentra desactualizado en materia de seguridad, lo que limita su capacidad de crecimiento y genera riesgos de incompatibilidad tecnológica y altos costos de mantenimiento.
3. **Limitaciones en la integración**
El sistema carece de capacidades eficientes para adaptarse a cambios en su programación, dificultando su integración con otros sistemas o procesos.
4. **Ausencia de licenciamiento y soporte oficial**
Informix opera sin respaldo oficial, sin actualizaciones ni parches de seguridad vigentes.
5. **Política de contraseñas débil**
El sistema permite contraseñas de baja complejidad (solo seis caracteres, sin requerimientos de mayúsculas, dígitos o símbolos), lo que compromete la seguridad de acceso.
6. **Acceso generalizado y sin control a pliegos tarifarios**
Múltiples usuarios con permisos generales pueden modificar directamente los pliegos tarifarios, sin restricciones técnicas ni validaciones automáticas.
7. **Falta de trazabilidad en modificaciones**
Las modificaciones en las tablas tarifarias no se registran automáticamente, y el sistema no conserva información sobre el usuario, la fecha ni la justificación de los cambios realizados.
8. **Ausencia de controles técnicos automáticos**
No existen mecanismos que restrinjan o validen las modificaciones realizadas por usuarios con permisos generales.
9. **Carencia de monitoreo en tiempo real**
La base de datos no cuenta con herramientas que permitan detectar desviaciones en la aplicación de tarifas de forma inmediata.
10. **Documentación fragmentada y no oficializada**
La documentación del sistema se encuentra dispersa en repositorios no formalizados como Google Drive, SharePoint y registros operativos en Informix, sin estar debidamente oficializada en el sistema SE SUITE.

El origen de las deficiencias se atribuye a tres factores interrelacionados que afectan directamente la gestión y operatividad del sistema Informix:

1. **Obsolescencia tecnológica**
El sistema Informix ha alcanzado el fin de su ciclo de vida, sin recibir actualizaciones ni soporte oficial por parte de IBM, lo que limita su capacidad de adaptación a nuevas exigencias regulatorias y operativas.
2. **Ausencia de monitoreo y evaluación continua**
No existen revisiones programadas ni indicadores de desempeño que permitan evaluar de forma sistemática la seguridad y eficiencia de la plataforma.
3. **Falta de gobernanza en los cambios del sistema**
No se cuenta con un comité formal de gestión de cambios que apruebe, documente y supervise de manera

estructurada las modificaciones realizadas al sistema, lo que genera riesgos de inconsistencias y pérdida de trazabilidad.

Las limitaciones del sistema Informix pueden generar incumplimientos regulatorios, ya que no incorpora de forma oportuna ni confiable los modelos tarifarios establecidos por ARESEP. Esta falta de compatibilidad provoca demoras en la implementación de nuevas tarifas, lo que puede traducirse en:

- **Pérdidas de ingresos** por la aplicación incorrecta o tardía de tarifas.
- **Sanciones por incumplimiento de plazos regulatorios**, afectando la relación con el ente regulador.
- **Deterioro de la confianza** por parte de los usuarios y autoridades, comprometiendo la reputación institucional.

Adicionalmente, un incidente de indisponibilidad del sistema podría interrumpir la facturación masiva y las operaciones diarias, generando:

- **Altos costos de recuperación** operativa y técnica.
- **Impacto negativo en la imagen institucional**, al evidenciar debilidades en la infraestructura tecnológica y en la gestión de riesgos.

2.3. Modernización del sistema de facturación institucional

2.3.1 Transición del sistema Ámbar

CRITERIO N° 4

- El marco COBIT 2019: *“DSS05: Gestionar los servicios de seguridad: Proteger la información de la empresa para mantener el nivel de riesgo de la seguridad de la información aceptable para la empresa, conforme con la política de seguridad. Establecer y mantener roles y privilegios de acceso de seguridad de la información. Realizar una monitorización de la seguridad. / EDM03.01 Evaluar la gestión de riesgos: Examinar y evaluar continuamente el efecto del riesgo sobre el uso actual y futuro de las I&T en la empresa”.*
- La ISO/IEC 27001/27002 2022: *“Cláusula 6.1.2 – Evaluación de riesgos de seguridad de la información: Toda migración de datos debe ser evaluada como un posible riesgo para la seguridad de la información. / A.8.16 – Actividades de supervisión: Se supervisarán las redes, los sistemas y las aplicaciones para detectar comportamientos anómalos y se tomarán las medidas adecuadas para evaluar posibles incidentes de seguridad de la información.*
- La Ley N° 8292 Ley General de Control Interno): *Artículo 15.-Actividades de control. 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 (...).*

Evaluación de Riesgos Inherente y Residual

RIESGO IDENTIFICADO	RIESGO INHERENTE	CONTROLES IDENTIFICADOS	RIESGO RESIDUAL
Errores administrativos, fallos operativos, mal uso de sistemas y la ausencia de migración de datos históricos generan ineficiencias, incompatibilidades y mayores costos; además deterioran la trazabilidad y con riesgo de pérdida de evidencia transaccional.	ALTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Especificaciones Funcionales y Técnicas:</u> - Documento que define requerimientos funcionales y no funcionales, usabilidad y lineamientos de diseño para la nueva plataforma. 2. <u>Cronograma de avance:</u> - Cronograma del proyecto que establece hitos, plazos y seguimiento de actividades para la transición a Ámbar. 3. <u>Participación de usuarios:</u> - Desarrollo del sistema a cargo de equipo interno con levantamiento de requerimientos y validación funcional conjunta con usuarios operativos. 4. <u>Evaluación técnica preliminar:</u> - Análisis técnico que identifica limitaciones actuales de Informix y justifica la necesidad del proyecto Ámbar. 	ALTO

El Departamento de Gestión de Calidad y Riesgos se encuentra desarrollando el sistema de facturación Ámbar; sin embargo, se han identificado varias limitaciones que podrían comprometer su efectividad y cumplimiento normativo:

1. Alineación parcial con marcos normativos

Los documentos “Diagnóstico de Procesos y Recomendaciones para el Proyecto Ámbar” y “Especificaciones Funcionales y Técnicas del Sistema Ámbar” presentan una alineación limitada con los estándares de COBIT 2019 y las normas ISO/IEC 27001:2022 y 27002:2022.

2. Ausencia de monitoreo técnico de seguridad

La documentación del sistema no contempla un plan técnico de monitoreo para la detección oportuna de incidentes críticos (como fraudes, accesos indebidos o violaciones de seguridad), ni procedimientos formalmente documentados para su gestión y notificación a usuarios o autoridades competentes.

3. Falta de análisis formal de riesgos

No se ha realizado un análisis de riesgos documentado asociado a la transición del sistema, omitiendo escenarios críticos como pérdida de datos, interrupciones en los procesos de facturación y recaudación, y resistencia al cambio por parte del personal.

4. Carencia de procedimientos para incidentes de seguridad

No existe un procedimiento documentado para la gestión de incidentes de seguridad de la información, ni mecanismos formales para su notificación a usuarios o autoridades cuando sea requerido.

5. Migración de datos históricos no contemplada

El documento de especificaciones técnicas establece explícitamente que la migración de datos históricos no será incluida, lo que implica la ausencia de planificación, aprobación, documentación y pruebas de calidad para la transferencia y validación de datos provenientes de los sistemas actuales.

6. Falta de planificación para capacitación

No se ha definido un plan de capacitación para el uso del nuevo sistema, ni existe evidencia de planificación formal o asignación de responsables para su elaboración.

7. Asignación de responsabilidades limitada

La asignación de tareas se basa únicamente en un cronograma validado por la jefatura de TI, sin establecer hitos definidos que permitan un seguimiento detallado del avance.

Las situaciones descritas anteriormente se originan en una combinación de factores organizacionales, técnicos y de gestión, entre los cuales destacan:

1. Falta de especialización técnica y normativa

El personal del Departamento de Gestión de Calidad y Riesgos no cuenta con formación especializada en administración de proyectos ni en marcos normativos como COBIT 2019 e ISO/IEC 27001:2022 / 27002:2022, lo que limita la incorporación de buenas prácticas en el desarrollo del sistema.

2. Supuestos no documentados ni validados

Se asumió de forma implícita que elementos clave como el plan técnico de monitoreo, el análisis formal de riesgos, el plan de capacitación y el soporte post-implementación serían considerados en la redacción del pliego de condiciones.

3. Capacidad operativa limitada

El equipo del Departamento de Gestión de Calidad y Riesgos se encuentra simultáneamente desarrollando y actualizando normativa institucional, lo que, sumado a su tamaño reducido, limita su disponibilidad para atender adecuadamente las demandas del Proyecto Ámbar.

4. Falta de un comité formal de gestión de cambios

No se ha establecido un comité formalizado que apruebe, documente y supervise de manera estructurada las modificaciones al sistema, lo que debilita la trazabilidad y el control de los cambios implementados.

La falta de alineación con la normativa y la gestión efectiva del desarrollo del sistema de facturación Ámbar expone a JASEC a riesgos operativos y financieros. Entre los principales efectos se destacan:

- **Retrasos en entregables clave**, que afectan el cumplimiento de cronogramas institucionales y comprometen la ejecución de proyectos interdependientes.
- **Reprocesos y sobrecostos**, derivados de la falta de planificación integrada y de la necesidad de corregir errores o duplicar esfuerzos.
- **Afectación de metas presupuestarias**, al distorsionar las proyecciones financieras y generar desviaciones en el uso de recursos.

3. CONCLUSIONES

La auditoría evidenció debilidades en los controles asociados al proceso de facturación y cobro, que afectan la correcta aplicación de tarifas conforme a la normativa vigente y comprometen la confiabilidad del soporte tecnológico disponible; siendo susceptible a mejoras en los componentes de control vinculados con los siguientes aspectos:

- i. Procesos operativos: La falta de procedimientos formalizados, indicadores de desempeño y automatización limita la eficiencia, genera ambigüedad en responsabilidades y expone a errores en la aplicación tarifaria, incumpliendo los estándares de trazabilidad exigidos por ARESEP.
- ii. Sistema Informix: Este sistema no soporta los nuevos modelos tarifarios, requiere cálculos manuales sin validación automática, y presenta vulnerabilidades críticas como ausencia de trazabilidad, políticas de seguridad débiles y falta de soporte técnico, lo que pone en riesgo la integridad del proceso de facturación.
- iii. Transición tecnológica: Informix ha llegado al fin de su ciclo de vida, mientras que el proyecto Ámbar carece de elementos clave como un plan de migración de datos, análisis de riesgos, capacitación de usuarios y monitoreo de incidentes. En conjunto, el entorno actual y la planificación futura no garantizan la eficiencia, escalabilidad ni el cumplimiento de los estándares de gobernanza tecnológica requeridos por el mercado eléctrico y los objetivos institucionales de JASEC.

4. RECOMENDACIONES

De conformidad con las competencias asignadas en el artículo 22 y el artículo 12 inciso c), ambos de la Ley General de Control Interno, se emiten las siguientes recomendaciones, las cuales son de acatamiento obligatorio y deberán ser cumplidas dentro del plazo (o en el término) conferido para ello; una vez que transcurra el plazo establecido en el artículo 36 y 37, en caso de que proceda, el artículo 38 de ese mismo cuerpo normativo; por lo que su incumplimiento no justificado constituye causal de responsabilidad (artículo 39 de la LGCI).

Esta Auditoría Interna se reserva la verificación, por los medios que considere pertinentes, la efectiva implementación de las recomendaciones emitidas, así como de valorar el establecimiento de las responsabilidades que correspondan, en caso de incumplimiento injustificado de tales recomendaciones.

A LA PERSONA QUE OCUPA EL PUESTO DE GERENTE GENERAL

4.1 Coordinar con las áreas correspondientes para conformar e implementar un Comité de Gestión de Cambios que tenga como responsabilidad revisar, aprobar, documentar y supervisar de manera estructurada todas las solicitudes de cambio en infraestructura, servicios o sistemas TIC, considerando su impacto, urgencia y viabilidad. Este comité debe garantizar:

- i. Control y trazabilidad de los cambios realizados.
- ii. Alineación con los lineamientos institucionales y las mejores prácticas en gestión tecnológica.
- iii. Mitigación de riesgos operativos y de seguridad, mediante una evaluación técnica previa de cada modificación.
- iv. Formalización de procesos, asegurando que toda documentación asociada a los cambios sea registrada y accesible en plataformas oficiales.

(Ver hallazgo 2.2.2 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Diciembre, 2025

Nivel de criticidad: ALTO

4.2 Incorporar el Proyecto Ámbar de manera formal en el Plan Estratégico Institucional 2026–2030, garantizando su coherencia con los objetivos estratégicos definidos.

(Ver hallazgo 2.3.1 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Diciembre, 2025

Nivel de criticidad: **ALTO**

A LA PERSONA QUE OCUPA EL PUESTO DE JEFE DE ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN:

4.3 Establecer e implementar, como parte del Plan de Continuidad TIC (asociado al Plan de Continuidad del Negocio), una estrategia integral de recuperación para el sistema Informix que contemple, al menos, los siguientes elementos:

- i. Identificación de escenarios críticos de falla (hardware, base de datos, licencias) y definir planes de respuesta.
- ii. Asignación de roles y responsabilidades claras para DBA, Infraestructura y Negocio.
- iii. Definición de políticas de respaldo y retención con snapshots y disponibilidad de datos históricos.
- iv. Documentación de procedimientos de restauración con scripts, puntos de recuperación y pruebas de validación.
- v. Definición de un entorno alternativo (nube o físico) con capacidad suficiente para mantener la operación.

(Ver hallazgo 2.2.2 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad: **ALTO**

4.4 Implementar y mantener en operación el sistema Informix bajo un esquema de control reforzado, mediante un Plan Integral de Estabilización y Mejora Temporal que garantice su disponibilidad, confiabilidad y cumplimiento regulatorio hasta su sustitución definitiva. Este plan deberá incluir, como mínimo, los siguientes componentes:

- i. Seguridad y control de accesos: Segregar roles, restringir permisos y revisar perfiles semestralmente.
- ii. Trazabilidad de cambios: Registrar automáticamente modificaciones en tablas tarifarias.
- iii. Monitoreo y desempeño: Validar tarifas periódicamente, generar alertas y definir indicadores clave (disponibilidad, accesos, cumplimiento).
- iv. Revisiones técnicas: Evaluar semestralmente la estabilidad de la base de datos.
- v. Capacitación continua: Formar al personal en controles, trazabilidad y gestión de incidentes, promoviendo buenas prácticas y cultura de control interno.

(Ver hallazgo 2.2.2 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad: **ALTO**

4.5 Coordinar con las dependencias correspondientes y dar seguimiento para el diseño e implementación de una estrategia integral que garantice una transición ordenada y efectiva hacia el nuevo sistema de facturación Ámbar, en el cual se incluya, al menos, lo siguiente

- i. Identificación de actores clave y líderes por dependencia.
- ii. Comunicación de objetivos, beneficios y alcances del cambio.
- iii. Diseño de un plan de comunicación interna con boletines, talleres y reuniones.
- iv. Alineación operativamente con todas las áreas mediante estrategias de involucramiento.
- v. Establecimiento de canales formales de retroalimentación para usuarios.
- vi. Gestión de riesgos operativos, tecnológicos y humanos con planes de mitigación.
- vii. Definición de indicadores de avance y éxito (capacitación, adopción, reducción de incidencias).

(Ver hallazgo 2.3.1 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad:

A LA PERSONA QUE OCUPA EL PUESTO DE JEFATURA DEL DEPARTAMENTO FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN

4.6 Formalizar y documentar en el sistema de Gestión Empresarial SE SUITE los procesos clave del Departamento de Facturación y Recaudación, incluyendo al menos los siguientes elementos:

- i. Manual del puesto con procedimientos detallados (paso a paso) para disputas de facturación y corrección de tarifas en Informix, así como que la documentación de los procesos críticos este alineada con los lineamientos institucionales sobre registro, seguimiento, escalamiento, resolución y cierre de disputas.
- ii. Procedimiento de revisión periódica de pliegos tarifarios, con responsables definidos, hallazgos y acciones correctivas, así como las herramientas de control y monitoreo para detectar inconsistencias y asegurar trazabilidad.
- iii. Proceso formal de comunicación de actualizaciones tarifarias ARESEP, incluyendo responsables, plazos, formatos, canales, plantillas internas-externas y tiempo de respuesta por dependencia.

(Ver hallazgo 2.1.1 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad:

MEDIO

4.7 Diseñar e impulsar la implementación de un plan de medición de desempeño (KPIs) para todo el ciclo de facturación desde la emisión hasta la cobranza y conciliación que promueva visibilidad operativa, alineación estratégica y mejora continua. Este plan deberá incluir, al menos, los siguientes elementos:

- iv. La definición de indicadores clave alineados a objetivos corporativos y normativos.
- v. La definición de alertas tempranas y protocolos de escalación ante desviaciones.
- vi. Las fórmulas, fuentes y procesos en un repositorio técnico actualizado.
- vii. La configuración de reportes automáticos con accesos diferenciados según jerarquía.
- viii. Las revisiones anuales para optimizar indicadores y fomentar la mejora continua.

(Ver hallazgo 2.1.1 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad:

MEDIO

4.8 Desarrollar, en coordinación con el Área de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), una herramienta automatizada que permita calcular las compensaciones correspondientes a los días facturados con la tarifa anterior. Esta solución busca reducir la intervención manual en el proceso, minimizar errores en la facturación y mejorar la eficiencia operativa. Dado el contexto actual, esta herramienta funcionaría como una solución provisional, hasta que se concrete la sustitución definitiva del sistema Informix. Su implementación contribuiría a asegurar que las diferencias tarifarias no generen impactos negativos en el flujo de caja ni en la planificación presupuestaria. La solución puede contener, al menos, lo siguiente:

- i. Garantizar precisión y consistencia en los distintos ciclos tarifarios.
- ii. Registrar trazabilidad e historial de compensaciones.
- iii. Validar automáticamente discrepancias antes de emitir facturas.

(Ver hallazgo 2.2.1 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad

MEDIO

A LA PERSONA QUE OCUPA EL PUESTO DE JEFATURA DEL DEPARTAMENTO GESTIÓN DE CALIDAD Y RIESGOS:

4.9 Documentar y oficializar en el sistema de Gestión Empresarial SE SUITE los procedimientos de configuración del sistema Informix, conforme a los lineamientos institucionales.

(Ver hallazgo 2.2.2 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Diciembre, 2025

Nivel de criticidad: ALTO

4.10 Establecer, revisar y actualizar los documentos “Diagnóstico de Procesos” y “Especificaciones Funcionales y Técnicas”, con el fin de fortalecer la gestión de datos y facilitar la migración al nuevo sistema de facturación, considerando, al menos, lo siguiente:

- i. Incluir controles de seguridad, trazabilidad y consentimiento informado, alineados con COBIT 2019 (DSS) e ISO/IEC 27001.
- ii. Realizar un análisis de riesgos que contemple pérdida de datos, interrupciones y resistencia al cambio, con medidas de mitigación.
- iii. Planificar la migración de datos históricos con validaciones, aprobación formal y controles de aprobación formal por parte de los responsables institucionales, asegurando la trazabilidad de cada etapa del proceso y la documentación de decisiones clave.

(Ver hallazgo 2.3.1 del acápite de resultados)

Plazo de implementación: Abril, 2026

Nivel de criticidad: ALTO

Equipo auditor

Esta auditoría fue realizada por un equipo multidisciplinario del Área Fiscalizadora Técnico Operativa dirigida por Marylú Castillo Soto.



**Firmado
Digitalmente**

Valide las firmas digitales

**AUDITORIA INTERNA
OCTUBRE, 2025**

APÉNDICE 1 VALORACIÓN DE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS AL INFORME ATO-024-2024

RESULTADO, CONCLUSIÓN O RECOMENDACIÓN DE AI	OBSERVACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN	¿SE ACOGE? (SI, NO, PARCIAL)	ARGUMENTOS DE LA UAI
Recomendación 4.1	<p>La Gerencia General consultó si el propósito establecido en la recomendación 4.1, relativo a la creación de un Comité de Gestión de Cambios para revisar, aprobar, documentar y supervisar de manera estructurada todas las solicitudes de cambio en infraestructura, servicios o sistemas TIC, podría ser asumido por el Comité de Tecnologías, Seguridad de la Información y Ciberseguridad, según lo indicado en la Auditoría ATO-019-2024 "Auditoría de carácter especial sobre la gestión de la seguridad de la información y ciberseguridad" y la auditoría externa del año 2023.</p> <p>La Gerencia General, mediante el oficio GG-826-2025 del 17/10/2025, indicó textualmente lo siguiente: "(...) La valoración de direccionar esta recomendación para que, por lo común de los temas se ajustar la redacción y se amplie el ámbito de acción del Comité de TI con el propósito de unificar los comités y maximizar el recurso humano, tiempo laboral y la coordinación de los productos que se generen en ese comité."</p>	No	El Comité de Gestión de Cambios realiza un análisis técnico detallado de cada solicitud y lo relaciona con el impacto en el negocio. Este comité surge de la gestión de tecnologías y convoca, según sea necesario, a los usuarios afectados para analizar el impacto y definir cómo gestionar el cambio, priorizando las acciones según criterios específicos de impacto. A nivel de este análisis técnico, el comité tiene la atribución de aprobar los cambios. Por su parte, el Comité de Tecnologías, Seguridad de la Información y Ciberseguridad tiene un enfoque más operativo. Recibe únicamente solicitudes cuyo impacto ya ha sido calificado como alto, limitándose a aprobar cambios de manera general. Por esta razón, este comité no puede realizar la función completa de análisis técnico y gestión integral de cambios que corresponde al Comité de Gestión de Cambios, motivo por el cual la recomendación no puede ser redireccionada

Fuente: Papel de trabajo

AUDITORIA INTERNA
OCTUBRE, 2025

CAMBIOS EN EL DOCUMENTO

NUMERAL / PÁRRAFO / FIGURA / TABLA /	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ADICIÓN (A) O SUPRESIÓN (S)	TEXTO MODIFICADO	VERSIÓN	Fecha de modificación
	Se incluye el artículo 30 y 31 del Reglamento de Organización y Funciones de la Auditoría Interna	Adición		4.1	
1.5 Declaratoria de cumplimiento de las normas	En actualización y autorización de la Auditora Interna	Adición		4.2	
Objetivos específicos	Ya no forma parte del informe	Supresión		4.3	
1.5.1 Declaratoria de cumplimiento de normas	Se añade dentro de la Metodología	Adición		4.3	
1.7 Comunicación preliminar	Se mejora redacción y se añade el tema de observaciones del auditado	Adición		4.3	
Encabezado	Actualización logo 60 años			4.5	2/10/2024
1.7.1 y 1.7.2					
Comunicación Preliminar	Mejoras al informe según indicaciones de la Auditora	Adición		4.6	11/12/2024