

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Sistema de Monitoreo de Condiciones Ambientales en Cocinas para la Prevención de Riesgos Domésticos

Integrantes:

- Caballero Villazana, Diego
- Fernández Huaman, André
- Huertas Gonzales, Dafne
- Sevillano Colina, Arian

Docente: Alcantara Ramirez Manuel Abelardo

Curso: Internet of Things

3 de diciembre de 2025

Índice

1. Contexto, Metodología y Dirección de TIC	2
1.1. Objetivos y Alcance de la Auditoría	2
1.2. Hallazgos y No Conformidades de la Dirección de TIC	2
2. Sistemas de Información y Catastro Multipropósito (Expositor 2)	3
2.1. Subdirección de Sistemas de Información	3
2.2. Sistemas Clave del Catastro Multipropósito	3
2.3. Gobierno Digital	4
3. Gestión de Información y Estándares (Expositor 3)	5
3.1. Subdirección de Información	5
3.2. Interoperabilidad y Estándares Clave	5
3.3. Recomendaciones Clave de la Subdirección de Información	5
4. Infraestructura Tecnológica y Seguridad	6
4.1. Subdirección de Infraestructura Tecnológica	6
4.2. Infraestructura y Centro de Datos	6
4.3. Mesa de Servicios y Procedimientos	6
5. Conclusiones y Recomendaciones Generales	7
5.1. Aspectos Positivos Destacados	7
5.2. Aspectos a Mejorar y Recomendaciones Urgentes	7

1. Contexto, Metodología y Dirección de TIC

Este segmento establece el marco de la auditoría y se centra en las funciones y hallazgos principales de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (DTIC).

1.1. Objetivos y Alcance de la Auditoría

- **Objetivo General:** Evaluar y diagnosticar el proceso de Gestión de Sistemas de Información e Infraestructura en la DTIC.
- **Objetivos Específicos:** Evaluar la calidad de la ejecución de funciones y reportar avances en **accesibilidad web** y **Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información (MSPI)**.
- **Período Evaluado:** Del 15 de agosto de 2021 al 29 de julio de 2022.
- **Equipo Auditor:** Oficina de Control Interno (Líder: Diana J. Mora S.).

1.2. Hallazgos y No Conformidades de la Dirección de TIC

La DTIC gestiona 45 proyectos tecnológicos (32 internos y 13 transversales).

Cuadro 1: No Conformidades y Riesgos de la DTIC

Tipo	Descripción Detallada
No Conformidad No. 1	Falta de PETI: No se encontró evidencia del inicio de elaboración del PETI 2023-2026 (Plan Estratégico de TIC), que debía presentarse antes de finalizar 2022.
No Conformidad No. 2	Control de Software: No existen mecanismos documentados para realizar revisiones periódicas al software instalado en los equipos, lo que incumple con la Guía No. 8 de MinTIC (ISO/IEC 27001).
Riesgos Identificados	Falta de personal debido a la modernización. Insuficiencia de recursos presupuestales para servicios adicionales de protección y seguridad de la información.
Avances Clave	Desarrollo del SICRE (Sistema Integrado Catastro Registro) para interrelación con la SNR, y VIVI (Ventanilla Integrada de Trámites) para servicio ciudadano.

2. Sistemas de Información y Catastro Multipropósito (Expositor 2)

Esta sección se centra en la gestión de sistemas, el proyecto central del Catastro Multipropósito y los temas de Gobierno Digital.

2.1. Subdirección de Sistemas de Información

- **Mesa de Servicios:** Utilizan **GLPI** para categorizar, escalar y dar soporte a solicitudes.
- **Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS):** Se está analizando el ajuste de los ANS. La instrucción de un tiempo de solución de **tres (3) días** para todos los casos es insuficiente y requiere categorización.
- **Estrategia para Casos Vencidos:** Se busca la reasignación a un tercero vía memorando (SIGAC), cerrando el caso en GLPI. El área asignada tendrá **quince (15) días** para la respuesta.

2.2. Sistemas Clave del Catastro Multipropósito

El proyecto se soporta en varios sistemas complejos, muchos en desarrollo a través de contratos de fábrica de software con banca multilateral.

Cuadro 2: Sistemas Core del Catastro Multipropósito

Sigla	Descripción y Propósito	Componentes Clave / Tecnología
SNC	Sistema Nacional Catastral (CORE de la gestión catastral, en nueva construcción para recopilar labor de otros gestores).	Modelo LADM Col, Formato XTF, Bases de datos Oracle, Arquitectura SOA, BPM, Backups On-premises/Cloud.
RDM	Repositorio de Datos Maestro (Centraliza la información catastral y registral de cualquier predio).	Protocolo XROAD, Modelo LADM Col, Bases de datos Azure Databricks (Big Data), Business Intelligence/Analytics.
SINIC	Sistema Nacional de Información Catastral (Integra la información de todos los gestores).	SINIC Express (contingencia actual). Formato XTF, Bases de Datos Oracle/PostgreSQL/Azure, Azure API Management.
ICDE	Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (Estrategia de gobierno para disponer información geográfica).	Geoservicios, Infraestructura de apoyo en Tier2, Lenguaje de última generación.

2.3. Gobierno Digital

- **Política:** Actualizada en mayo de 2022 (Decreto No. 767), enfatizando la seguridad como eje transversal.
- **Servicios Ciudadanos Digitales (3 Elementos):**
 1. **Autenticación electrónica:** Incorporada en **VIVI**.
 2. **Interoperabilidad:** Plataforma instalada con ambientes de calidad, pruebas y producción.
 3. **Carpeta Ciudadana:** El IGAC ya incorporó el **certificado catastral** y está en proceso de incorporar 5 trámites adicionales.
- **Accesibilidad Web:** El IGAC aplica la Norma Técnica Colombiana **NTC-5854** (Nivel AA) y trabaja para cumplir el Nivel AAA.

3. Gestión de Información y Estándares (Expositor 3)

Esta parte se enfoca en la Subdirección de Información, que es de reciente creación, y su rol en la gestión de datos, la interoperabilidad y los estándares.

3.1. Subdirección de Información

- **Rol Estratégico:** Subdirección nueva, encargada de la **ICDE** y la gestión de datos geoespaciales, siguiendo lineamientos de MinTIC.
- **Coordinador ICDE:** El IGAC es el **coordinador operativo** de la ICDE, dictando lineamientos y políticas de gobernanza de datos a nivel nacional.
- **Hallazgo de Metadatos:** El **90 % de los datos analizados no tienen sus metadatos actualizados**, ni catálogo o reporte de calidad.
- **Herramienta INDATA:** Herramienta para facilitar la identificación y caracterización de los datos geográficos de Colombia.

3.2. Interoperabilidad y Estándares Clave

- **Modelo LADM-COL (ISO 19152):** Estándar nacional adoptado para la administración del territorio y el catastro, crucial para la seguridad jurídica de la tierra.
- **X-ROAD:** Metodología exigida por MinTIC que funciona como un **estándar seguro para la interoperabilidad de datos entre entidades**.
- **Avances de Interoperabilidad Externa:** Éxitos con entidades como la **SNR** (Superintendencia de Notariado y Registro), ANT, Parques Nacionales y MinAmbiente.

3.3. Recomendaciones Clave de la Subdirección de Información

- Realizar capacitaciones al personal para enriquecer y actualizar la **metadata** de los activos de información.
- Continuar el reporte de inconsistencias de los gestores catastrales en el SINIC Express y capacitar a los usuarios del SINIC oficial.
- Fomentar la **interoperabilidad interna** para que los datos de los diferentes sistemas (SIGAC, ERP) generen valor a todo el Instituto.

4. Infraestructura Tecnológica y Seguridad

Este último segmento detalla la gestión de la infraestructura, la seguridad de la información, el centro de datos y la atención de la mesa de servicios.

4.1. Subdirección de Infraestructura Tecnológica

- **Seguridad Perimetral:** Múltiples capas de seguridad implementadas, incluyendo: **Firewall** (SSL, IPS), **Antivirus** (perimetral y en la red), **EDR** (detección proactiva de paquetes) y **Correlacionador de Eventos**.
- **Modelo de Seguridad (MSPI):** Se están creando políticas de seguridad alineadas con el MSPI de MinTIC, enfocadas en **Confidencialidad, Integridad, Disponibilidad y Privacidad**.
- **Concientización:** Campañas informativas sobre seguridad, claves seguras y riesgo de **Ransomware** (encuesta de concientización en julio 2022).
- **Incidente:** Intento de ataque por **suplantación de identidad** (correo malicioso) ocurrido el 28 de julio de 2022.

4.2. Infraestructura y Centro de Datos

- **Disponibilidad:** El Centro de Datos cuenta con **redundancias** a nivel de firewall, balanceadores, switches, aires acondicionados y UPS (**dos UPS de 150 KVA**).
- **Plataformas de Datos:** Utilización de **Oracle Database Appliance** y bases de datos en la **nube (Azure)** (Postgres y SQL). Se trabaja en ambientes de **Calidad, Pruebas y Contingencia**.
- **Acceso Físico:** El acceso al centro de datos está controlado por **tarjeta de acceso**, monitoreo diario por video y bitácora de registro para personal externo.

4.3. Mesa de Servicios y Procedimientos

- **Herramienta:** Se utiliza **GLPI** para gestionar solicitudes de sede central y Direcciones Territoriales.
- **Procedimientos Actualizados:** Solo se actualizó el procedimiento de **mesa de servicio** (Código PC-GIN-01) en junio de 2022, aplicando prácticas **ITIL**.
- **No Conformidad No. 3:** **No se ha llevado a cabo la actualización de los demás procedimientos** a cargo de la DTIC (Custodia de contraseñas, Gestión copias de seguridad, Gestión de incidentes de seguridad de la información).
- **Expedición TIC:** Se programaron salidas semestrales para soporte en Direcciones Territoriales (mantenimientos preventivos y conceptos técnicos para baja de elementos).

5. Conclusiones y Recomendaciones Generales

5.1. Aspectos Positivos Destacados

- Alto conocimiento de las funciones por parte del personal de la DTIC.
- Atención activa a la seguridad de la información y la concientización.
- Infraestructura del Centro de Datos con redundancia para garantizar continuidad operativa.
- Avances significativos en **interoperabilidad externa** (SNR, ANT, etc.).

5.2. Aspectos a Mejorar y Recomendaciones Urgentes

- **Elaboración del PETI:** Finalizar e implementar el **PETI 2023-2026** de manera prioritaria.
- **Actualización Normativa:** Actualizar de inmediato los procedimientos faltantes de la DTIC (seguridad, contraseñas, copias de seguridad).
- **Gestión de Información:** Mejorar el nivel de conocimiento y la colaboración interdependencial para el levantamiento y clasificación de la información, incluyendo la **actualización de metadatos** (90 % desactualizado).
- **Control de Activos:** Implementar un mecanismo de revisión periódica para controlar la instalación de software no autorizado en los equipos de cómputo.