

PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION - PETI

GRUPO TECNOLOGICO Y DE SISTEMAS

IBAL SA ESP OFICIAL

ENERO 2026

1. INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) del **IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL** para la vigencia 2026 es el instrumento de gestión que define el norte tecnológico de la entidad. Tras un 2025 enfocado en el fortalecimiento de la infraestructura física —destacando la modernización del Datacenter y la adecuación del cableado estructurado—, esta nueva vigencia se orienta hacia la madurez de los servicios digitales, la seguridad proactiva y la adopción de tecnologías emergentes.

Este plan se fundamenta en la optimización de los recursos propios para cerrar brechas de ciberseguridad, avanzar en la interoperabilidad y explorar el potencial de la Inteligencia Artificial, asegurando que la tecnología sea un habilitador de valor en la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado para los ibaguereños.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Definir y ejecutar la estrategia tecnológica del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL para el año 2026, mediante la implementación de modelos de interoperabilidad, el fortalecimiento de la ciberseguridad, alineando el área de TI con la eficiencia operativa y el cumplimiento de la Política de Gobierno Digital.

2.2 Objetivos Específicos

- Implementar la Interoperabilidad con X-ROAD:** Poner en marcha el nodo de intercambio de información institucional utilizando el estándar X-ROAD, permitiendo que el IBAL interactúe de forma segura y eficiente con otras entidades del Estado bajo el modelo de recursos propios.
- Fortalecer la Infraestructura y Servicios TI:** Capitalizar las mejoras realizadas en el Datacenter y cableado en 2025 para garantizar la alta disponibilidad de los servicios y la estabilidad de la red corporativa.
- Desarrollar Proyectos de Innovación:** Ejecutar el portafolio de actividades técnicas planificadas (basadas en el Plan de Acción 2026) que buscan la optimización de procesos.
- Garantizar el Cumplimiento de Gobierno Digital:** Revisar que todos los proyectos de TI cumplan con los lineamientos del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial v3.0 y mejoren el puntaje de la entidad en el índice de desempeño de MIPG.

3. ALCANCE

Este PETI abarca todas las sedes administrativas y operativas del **IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL**, incluyendo la planta central (La Pola) y los Centros de Atención Personalizada (CAP), plantas, bocatomas, entre otros. Involucra la gestión de los dominios de Estrategia, Gobierno, Sistemas de Información, Servicios de Infraestructura, Uso y Apropiación, y Seguridad de la Información, siendo aplicable a todos los funcionarios, contratistas y terceros que interactúen con los activos tecnológicos de la entidad.

4. MARCO NORMATIVO

El presente plan se fundamenta en el siguiente marco legal vigente:

- **Ley 1341 de 2009:** Marco general de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- **Decreto 1078 de 2015:** Decreto Único Reglamentario del Sector TIC (Política de Gobierno Digital).
- **Decreto 612 de 2018:** Integración de los planes institucionales y estratégicos al Plan de Acción.
- **Resolución 500 de 2021 (MinTIC):** Lineamientos de seguridad, privacidad e interoperabilidad.
- **Ley 1712 de 2014:** Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública.
- **CONPES 3975 de 2019:** Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial.

5. CONTEXTO Y MODELO OPERATIVO DE LA ENTIDAD

5.1 Entendimiento Estratégico

El IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL es la entidad encargada de la prestación de los servicios públicos esenciales de acueducto y alcantarillado en la ciudad de Ibagué. Su estrategia para la vigencia 2026 se apalanca en el uso de las TIC para mejorar la relación con el ciudadano y la eficiencia operativa.

- Misión:** Somos una empresa pública, prestadora de los servicios de acueducto y alcantarillado de la ciudad de Ibagué, que trabaja para garantizar la calidad, continuidad y cobertura, con integridad en sus actuaciones diarias, generando valor para nuestros diferentes grupos de interés, comprometidos con el cumplimiento de las normas y requisitos legales; contribuyendo a la protección y conservación del medio ambiente, la satisfacción del cliente y la salud y seguridad de los trabajadores.
- Visión 2031:** Estar posicionados como una empresa de servicios públicos exitosa e innovadora, que brinde confianza a la ciudadanía, donde nuestro personal se comprometa para dar valor a nuestros clientes, garantizando calidad en la gestión y satisfacción a nuestros grupos de interés.

5.2 Modelo Operativo (Estructura de Procesos)



El modelo operativo del IBAL se basa en un **Sistema Integrado de Gestión (SIG)** certificado bajo normas ISO, el cual define la interacción entre los procesos institucionales y el área de TI:

1. **Procesos Estratégicos:** Planeación Estratégica, Gestión de Proyectos y Comunicaciones. TI apoya estos procesos mediante el suministro de información para la toma de decisiones y la transparencia.
2. **Procesos Misionales (Core):** Producción de Agua Potable, Aseguramiento de Calidad, Saneamiento Básico (Alcantarillado y Aguas Residuales) y Gestión Comercial (Facturación, Cartera y PQR). Estos son los procesos que más demandan alta disponibilidad de infraestructura y seguridad de datos.
3. **Procesos de Apoyo:** Gestión Tecnológica (Grupo de Sistemas), Gestión Humana, Jurídica y Financiera.
4. **Procesos de Evaluación:** Evaluación Independiente (Control Interno), encargada de verificar el cumplimiento de los indicadores de este PETI.

5.3 Modelo de Gestión de TI

El **Grupo Tecnológico y de Sistemas** actúa como un proceso de apoyo transversal. Para la vigencia 2026, el modelo operativo de TI migra de una gestión reactiva (soporte técnico) a una gestión proactiva basada en:

- **Arquitectura Empresarial:** Alineación total con el Marco de Referencia de MinTIC.
- **Gestión por Resultados:** Enfoque en la ejecución del plan de acción con recursos propios, priorizando la interoperabilidad (X-ROAD) y la ciberseguridad.

5.4 Cadena de Valor de TI

La tecnología en el IBAL genera valor a través de tres ejes principales:

- **Ciudadano:** Facilidad de trámites en línea, pagos electrónicos y canales de atención digitales.
- **Operación:** Automatización y analítica en la red de acueducto y alcantarillado.

- **Gobierno:** Transparencia y reporte oportuno de información a los entes de control (Superintendencia de Servicios Públicos).

6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

6.1 Estrategia de TI

6.1.1 Misión de TI

El Grupo Tecnológico y de Sistemas del IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL tiene como misión gestionar, habilitar y asegurar los servicios tecnológicos y de información de la entidad, mediante una infraestructura robusta, soluciones de software integradas y una cultura de seguridad digital. Trabajamos para optimizar los procesos operativos y administrativos, garantizando la disponibilidad de los datos y facilitando la interacción digital con los ciudadanos para el fortalecimiento de la prestación de los servicios de acueducto y alcantarillado.

6.1.2 Visión de TI

Para el año 2026, el área de TI será reconocida como la oficina de apoyo vital en la organización, logrando la interoperabilidad en sus sistemas bajo estándares de las oficinas de TI, la implementación de soluciones para la eficiencia operativa y el mantenimiento de un entorno digital seguro y resiliente. Seremos un aliado estratégico que impulsa la innovación institucional con recursos propios y talento humano calificado.

6.1.3 Portafolio de Servicios de TI

Nombre del Servicio	Descripción	Categoría	Usuario Objetivo
Sistemas de Información ERP	Soporte y evolución de aplicaciones misionales (SOLIN, Facturación, Recaudo).	Servicios de Aplicación	Usuarios Misionales

Nombre del Servicio	Descripción	Categoría	Usuario Objetivo
Sede Electrónica y Trámites	Punto único de contacto digital para trámites, servicios y ventanilla única.	Servicios de Aplicación	Ciudadanos y Clientes
Pasarela de Pagos	Integración bancaria para el pago de servicios en tiempo real.	Servicios de Aplicación	Ciudadanos y Clientes
Intranet Camaleón y	Portal interno, gestión documental masiva y herramientas de oficina.	Servicios de Software	Funcionarios
Datos Abiertos y Transparencia	Publicación de sets de datos institucionales para el aprovechamiento público.	Servicios de Información	Ciudadanos / Entes Control
Intercambio de Datos	Nodo de interoperabilidad para comunicación entre entidades del Estado.	Servicios de Integración	Entidades Públicas
Servicio de Internet y Redes	Conectividad global y redes seguras (LAN/WIFI) en todas las sedes.	Servicios de Infraestructura	Toda la Entidad
Gestión de Centro de Datos	Administración de servidores, almacenamiento y alta disponibilidad.	Servicios de Infraestructura	Procesos de TI
Mantenimiento y Soporte (Mesa de Ayuda)	Mantenimiento preventivo/correctivo de hardware y soporte a usuario final.	Servicios de Soporte	Funcionarios
Respaldo de Información (Backups)	Copias de seguridad de bases de datos y archivos de estaciones de trabajo.	Servicios de Continuidad	Toda la Entidad
Seguridad Digital	Protección perimetral.	Servicios de Seguridad	Toda la Entidad

6.1.4 Capacidades de TI

A continuación, se describen las capacidades institucionales del Grupo Tecnológico y de Sistemas para habilitar la transformación digital del IBAL:

Capacidad	Descripción	Estado Actual (2025)	Proyección (2026)
Gestión de Infraestructura y Operaciones	Capacidad de mantener servidores, almacenamiento y redes activos y eficientes.	Alta: Tras la modernización del Datacenter y cableado en 2025.	Mantener alta disponibilidad y optimizar el consumo energético del Datacenter.
Ciberseguridad y Resiliencia	Capacidad de proteger los activos digitales y responder ante incidentes de seguridad.	Media: Controles perimetrales básicos existentes, pero sin pruebas de intrusión recientes.	Fortalecida: Ejecución de cierre de brechas críticas.
Interoperabilidad Técnica	Capacidad de intercambiar datos con otras entidades de forma estandarizada.	Baja: Intercambios manuales o mediante desarrollos aislados.	Optimizada: Implementación y operación del nodo X-ROAD con recursos propios.
Gestión de Datos y Analítica	Capacidad de recolectar, procesar y analizar datos para la toma de decisiones.	Básica: Reportes operativos desde bases de datos SQL Server.	Avanzada: Incorporación de modelos de análisis
Continuidad del Negocio (Backup & Recovery)	Capacidad recuperar la operación ante desastres o pérdida de datos.	Media/Alta: Esquemas de backup existentes para bases de datos core.	Integral: Automatización de respaldos para usuarios finales y pruebas de restauración.

Capacidad	Descripción	Estado Actual (2025)	Proyección (2026)
Gobierno y Gestión de TI	Capacidad de alinear la tecnología con la estrategia institucional y normativa MinTIC.	Media: Cumplimiento parcial de los dominios de Arquitectura Empresarial.	Alta: alineado con el Marco de Referencia v3.0 y MIPG.
Soporte y Gestión de Servicios	Capacidad de atender requerimientos y fallas técnicas de los funcionarios (Mesa de Ayuda).	Alta: Proceso establecido con tiempos de respuesta definidos.	Mejora en la autogestión de usuarios

6.1.5 Indicadores de TI

Para medir el éxito de la estrategia de TI y asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados, se definen los siguientes indicadores:

Nombre del Indicador	Objetivo	Fórmula de Cálculo	Frecuencia
1. Beneficio del Servicio	Determinar el porcentaje de servicios de TI calificados como "beneficiosos" por el usuario final.	(Servicios calificados como beneficiosos / Total servicios definidos) * 100	Anual
2. Inversiones Sustentadas	Controlar que las inversiones en tecnología cuenten con un caso de negocio o evaluación previa.	(Inversiones con estudio de evaluación / Total de inversiones en el periodo) * 100	Anual
3. Control de Incidentes Críticos	Medir el impacto de incidentes significativos que interrumpen la operación del IBAL.	(Incidentes significativos con pérdida / Total de incidentes reportados) * 100	Mensual

4. Entrenamiento en Políticas TI	Medir el nivel de capacitación del personal en temas de seguridad y políticas de Gobierno Digital.	(Horas totales de entrenamiento brindado / Horas laborales anuales totales) * 100	Semestral
5. Ejecución del PETI	Controlar el avance físico de los proyectos y actividades planeadas en la hoja de ruta.	(Iniciativas ejecutadas satisfactoriamente / Iniciativas planeadas para el periodo) * 100	Trimestral

6.2 GOBIERNO DE TI

6.2.1 Modelo de Gobierno de TI

El Gobierno de TI en el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL se define como el conjunto de mecanismos de decisión, responsabilidades y procesos que aseguran que las tecnologías de la información soporten los objetivos del negocio y cumplan con la normativa de Gobierno Digital.

6.2.2 Estructura y Organización Humana de TI

El Grupo Tecnológico y de Sistemas depende directamente de la Oficina de dirección administrativa, lo que le permite tener una visión transversal de la empresa.

Profesional especializado grado 3	1	Trabajador oficial
Profesional universitario grado 1	2	Trabajador oficial
Técnico administrativo grado 2	1	Trabajador oficial
Auxiliar Administrativo grado 4	2	Termino Fijo

Funciones:

Las funciones asignadas a cada uno de los funcionarios se encuentran consignadas en el manual de funciones resolución 0755 de 2018.

6.2.3 Matriz de Riesgos de TI

El área de TI gestiona sus riesgos de forma integrada con la oficina de Planeación. Para 2026, los riesgos prioritarios identificados son:

<https://ibal.gov.co/wp-content/uploads/2025/01/Plan-de-Tratamiento-de-Riesgos-de-Seguridad-y-Privacidad-de-la-Informacion.pdf>

		PROCESO: GESTION TECNOLOGICA																							
		FORMATO: MAPA DE RIESGOS DIGITALES																							
ENTIDAD	EMPRESA IBAGUERÉNA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL SA ESP OFICIAL																								
MISIÓN	Somos una empresa pública, que presta los servicios de acueducto y alcantarillado, con calidad, continuidad y cobertura, contribuyendo a la protección y conservación del medio ambiente, la salud y seguridad de los trabajadores, garantizando la satisfacción del cliente																								
PLAN DE TRATAMIENTO DE RIESGOS DE SEGURIDAD DIGITAL																									
TIPO DE ACTIVOS	ACTIVOS	RIESGO	TIPO	AMENAZAS	VULNERABILIDAD	PROBABILIDAD	IMPACTO	ZONA DE RIESGO	OPCION TRATAMIENTO	ACTIVIDAD DE CONTROL	SOPORTE	RESPONSABLE	PERIODICIDAD												
SERVICIOS	Correo Electrónico Internet	Perdida de Disponibilidad Perdida de Confidencialidad	Seguridad Digital	Hackeo de Cuentas de correo.	Ciberataques difíciles de detectar y analizar.	1-RARA VEZ	3-MODERADO	MODERADO	REDUCIR	A.16.1.1 Responsabilidad y procedimientos	* Socialización Política de la seguridad y manejo de la información Capacitaciones Protecciones de ciber seguridad actualizadas	Grupo Gestión Tecnologica	Permanente												
				Suplantación de identidad	contraseñas sin protección e inseguras	3-POSIBLE	2-MENOR	MODERADO	EVITAR	A.9.2.2 Suministro de acceso de usuarios															
				Sabotaje, vandalismo, Hackeo	Falta de conciencia en seguridad	3-POSIBLE	4-MAYOR	ALTO	EVITAR	A.7.2.2 Toma de conciencia, educación y formación en la seguridad de la información															
SOFTWARE	CALEON, Callcenter,Intr anet, Antivirus,	Pérdida de integridad, confidencialidad y disponibilidad	Seguridad Digital	Mal funcionamiento o del software	Ataques de inyección. Manipulación no autorizada	4-PROBABLE	5-CATASTROFICO	EXTREMO	REDUCIR	A.14.2.9 Prueba de aceptación de sistemas	Plataforma de Radware (WAF)	Grupo Gestión Tecnologica y Líderes de los procesos	Mensual												

PLAN DE TRATAMIENTO DE RIESGOS DE SEGURIDAD DIGITAL													
HARDWARE	Servidores web, Servidor base de datos, servidores aplicación	Perdida de Disponibilidad	Seguridad Digital	Desastres Naturales	Deficiencia en la programación de actividades de mantenimiento preventivo sobre la infraestructura de datos que permita prolongar el funcionamiento de los equipos.	1-RARA VEZ	5-CATASTROFICO	EXTREMO	REDUCIR	A.11.1.4 Protección contra amenazas extremas y ambientales	Instrucción administración bases de datos y seguridad de la información	Grupo Gestión Tecnologica	Mensual
				Ataque DDoS consiste en saturar de tal forma los servidores que colapsa el servidor.	Falta creación de VLANs en la infraestructura TI	1-RARA VEZ	5-CATASTROFICO	EXTREMO	REDUCIR	A.14.1.2 Seguridad de servicios de las aplicaciones en redes Públicas.			
				Pérdida de equipos	Falta de mantenimiento preventivo	1-RARA VEZ	4-MAYOR	ALTO	EVITAR	A.11.2.9 Cronograma de mantenimiento preventivo semestral			
				Desastres naturales	Inundaciones y humedad- Incendios y humos	1-RARA VEZ	4-MAYOR	ALTO	REDUCIR	A.17.1.1 Planificación de la continuidad de la seguridad de la información.	Cronograma de mantenimiento VS ejecución --- software intranet	Grupo Gestión Tecnologica	Semestral

PLAN DE TRATAMIENTO DE RIESGOS DE SEGURIDAD DIGITAL													
INSTALACIONES	Cuarto de Servidores	Perdida de disponibilidad	Seguridad Digital	condiciones de temperatura inadecuadas	Red eléctrica inestable	1-RARA VEZ	2- MENOR	BAJO	REDUCIR	A.11.2.2 Servicio de suministro.	Plan Continuidad de negocio	y Líder de Servicios generales	Semestral

6.2.4 Políticas y Estándares de Gobierno

Se adoptan y actualizan las siguientes políticas para la vigencia 2026:

- **Política de Seguridad y Privacidad de la Información:** Basada en la Resolución 0668 de 2019 de la entidad.
- **Política de Uso de Activos TI:** Regula el uso de hardware y software por parte de los funcionarios.

6.3 GESTIÓN DE INFORMACIÓN

6.3.1 Planeación y Gobierno de la gestión de Información

La gestión de información en el IBAL se orienta a garantizar que los datos sean íntegros, disponibles y confiables. Para la vigencia 2026, el área de TI lidera la transición hacia un modelo donde el dato es el eje de la toma de decisiones, cumpliendo con la Ley 1581 de 2012 (Protección de Datos Personales).

6.3.2 Arquitectura de Información

El inventario de activos de información del IBAL está compuesto principalmente por:

- **Datos Maestros:** Suscriptores, predios, medidores y catastro de usuarios.
- **Datos Transaccionales:** Consumos, facturación, recaudos y registros de PQR.
- **Datos Geográficos:** Capas de información de redes de acueducto y alcantarillado (ArcGIS).

- **Datos Administrativos:** Información financiera, de talento humano y contractual.

6.3.3 Diseño de Componentes de información

Se definen los siguientes estándares para el manejo de datos:

- **Almacenamiento:** Uso de bases de datos relacionales SQL Server y MySQL, garantizando la normalización de la información.
- **Intercambio:** Adopción de formatos estándar (JSON, XML) para asegurar que el nodo **X-ROAD** pueda consumir datos sin fricciones técnicas.

6.3.4 Análisis y aprovechamiento de los componentes de información

Actualmente, el aprovechamiento de la información se centra en reportes de gestión comercial y operativa.

6.3.5 Calidad y Seguridad de los componentes de información

Se implementan controles de validación en la captura de datos para reducir el ruido en la información. La seguridad se garantiza mediante el esquema de **Backups** institucionales y niveles de acceso restringidos según el rol del funcionario.

6.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

6.4.1 Catálogo de los Sistemas de Información

El ecosistema de aplicaciones del IBAL para la vigencia 2026 se compone de las siguientes herramientas críticas:

- **SOLIN :** Sistema central de gestión financiero, contable, comercial y facturación operado bajo el modelo de Software como Servicio (SaaS). Al estar alojado en la nube, garantiza escalabilidad y acceso remoto seguro, integrándose con los procesos locales mediante servicios web.
- **SCADA - Telemetría:** Sistema de control y adquisición de datos en tiempo real para el monitoreo de niveles de tanques y presiones en la red de acueducto.

- **ArcGIS:** Plataforma de información geográfica utilizada para la captura, edición y gestión de la red de acueducto y alcantarillado georreferenciada.
- **CAMALEÓN:** Sistema de gestión documental para la administración del flujo de correspondencia y archivo institucional.
- **CallCenter (Gestión PQR):** Plataforma especializada para la recepción, trámite y seguimiento de las solicitudes de los ciudadanos.
- **Pasarela de Pagos (API REST):** Servicio de integración para el recaudo electrónico, permitiendo la interoperabilidad con entidades bancarias como Bancolombia.
- **Intranet IBAL:** Herramienta de gestión interna (desarrollo propio) para procesos administrativos.

6.4.2 Capacidades funcionales de los Sistemas de Información

- **Operación en tiempo real:** Gracias al SCADA, el área técnica tiene visibilidad inmediata de la red.
- **Gestión Territorial:** ArcGIS permite una toma de decisiones basada en la ubicación exacta de los daños o activos.
- **Despapelización:** Cameleón soporta la estrategia de cero papel de la entidad.

6.4.3 Mapa de Integraciones de Sistemas de Información

Actualmente, el mapa de integración muestra una arquitectura híbrida. Mientras que la **Pasarela de Pagos** ya utiliza estándares modernos (**API REST**), otros sistemas aún requieren integraciones con otros sistemas tecnológicos.

6.5 INFRAESTRUCTURA DE TI (Ajuste Arquitectura Híbrida)

6.5.1 Arquitectura de Infraestructura Tecnológica

Para la vigencia 2026, el IBAL consolida una **Arquitectura Híbrida**. Mientras que los sistemas de control operativo (SCADA), Intranet y gestión documental (CAMELEÓN) se mantienen en el Datacenter local por razones de latencia y control

físico, el sistema misional **SOLIN** opera en una nube externa. Esto requiere que la infraestructura local se enfoque en garantizar una conectividad redundante para asegurar que la operación comercial nunca se detenga.

6.5.2 Catálogo de Elementos de Infraestructura (Sección Conectividad)

- Enlaces de Internet de Alta Disponibilidad (Esquema Redundante): Con el fin de garantizar el acceso permanente al sistema misional SOLIN Cloud, en el año 2025 se implementó una solución de Backup de Internet mediante un segundo proveedor de servicios (ISP) con tecnología y ruta de acceso diferente al principal.

6.6 USO Y APROPIACIÓN DE TI

Este componente evalúa el nivel de adopción y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas por parte de los funcionarios y contratistas del IBAL al cierre de la vigencia 2025.

6.6.1 Diagnóstico de Capacidades Digitales

El uso de las tecnologías de la información en la entidad se caracterizó por:

- Apropiación de Herramientas Internas: Se evidencia un uso consolidado de la Intranet Institucional para la gestión de procesos administrativos y carga de documentos, lo que ha permitido una reducción gradual en el uso de medios físicos y papel.
- Cultura de Seguridad Digital: A raíz de la implementación de nuevas políticas de seguridad y el uso de SOPHOS, los usuarios han comenzado a adoptar prácticas de protección de identidad, mejorando la postura de seguridad digital.
- Gestión Operativa Tecnificada: El personal de CECOI ha integrado el uso de ArcGIS y la consulta de datos del SCADA como herramientas cotidianas para la toma de decisiones en campo, logrando una transición exitosa de reportes manuales a registros digitales georreferenciados.

6.6.2 Canales de Transferencia de Conocimiento

A la fecha, la apropiación de TI se ha dado principalmente a través de:

1. Manuales de Usuario: Documentación técnica entregada con cada nueva funcionalidad.
2. Soporte Directo: Transferencia de conocimiento "uno a uno" realizada por el Grupo de Sistemas y/o contratistas durante las jornadas de Mesa de Ayuda.
3. Socialización de Políticas: Difusión de los lineamientos de Gobierno Digital y seguridad de la información mediante los canales institucionales, como correo electrónico, chat interno, capacitaciones virtuales, entre otros.

6.7 SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

Este dominio describe el estado de los controles técnicos y administrativos implementados en el IBAL para proteger la tríada de la información: Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad.

6.7.1 Infraestructura de Seguridad Perimetral y Red

La entidad cuenta con una base técnica robusta compuesta por:

- Firewall de Nueva Generación (NGFW): Implementado para la inspección de tráfico, filtrado de contenido y prevención de intrusiones a nivel perimetral. Este dispositivo protege tanto la red local como los túneles de comunicación hacia los servicios en la nube.
- Switches Administrables: La red interna está soportada por switches totalmente administrables, lo que permite la segmentación de la red mediante VLANs. Esto garantiza que el tráfico esté separado reduciendo la superficie de ataque.
- Protección de Puntos Finales (Endpoint): Uso consolidado de herramientas de seguridad (SOPHOS) en estaciones de trabajo y servidores para la detección de malware y control de dispositivos.

6.7.2 Monitoreo y Gestión de Incidentes

- Monitoreo de Infraestructura: Se realiza una vigilancia constante del estado de salud de los dispositivos de red y servidores.

www.ibal.gov.co

 Ibal SA ESP Oficial  Ibal SA ESP  Ibaloficial  Ibal  Ibalsaesp



7. MARCO ESTRATÉGICO (SITUACIÓN DESEADA)

7.1 Estrategia de TI (Visión 2026)

Al cierre de la vigencia 2026, el IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL se consolidará como una entidad con una arquitectura digital madura e integrada. La "Situación Deseada" se define por una operación comercial estable en la nube, una infraestructura local de alta disponibilidad reduciendo la probabilidad de ciberataques y una capacidad interna instalada para el intercambio de datos y analítica avanzada.

7.2 Objetivos Estratégicos de TI

Para alcanzar la situación deseada, se definen los siguientes objetivos:

1. Mejorar la Ciberseguridad Institucional: Lograr un entorno digital resiliente mediante la ejecución del Ethical Hacking, remediando en un porcentaje alto las vulnerabilidades críticas identificadas para proteger los activos.
2. Habilitar el Estado como Plataforma (Interoperabilidad): Implementar y poner en producción el nodo X-ROAD, permitiendo el intercambio automático y seguro de información con otras entidades públicas, optimizando procesos de trámites y servicios.
3. Optimizar la Continuidad de los Servicios Nube/Local: Mantener la alta disponibilidad de la plataforma SOLIN y sistemas internos mediante la gestión eficiente de la infraestructura tecnológica actual.
4. Aumentar la Madurez en Gobierno Digital: Elevar el puntaje en el Índice de Desempeño Institucional (MIPG) mediante el cumplimiento de los dominios del Marco de Referencia.

ID	Nombre	Descripción	Temáticas de TI relacionadas	Alineación Estratégica
OBJ-TI-2026-02	Interoperabilidad con X-ROAD	Implementar el nodo institucional utilizando el estándar X-ROAD para intercambio seguro de datos con el Estado.	Gestión de Información, Interoperabilidad.	Alineación con el de modelo de Estado como Plataforma (MinTIC).
OBJ-TI-2026-04	Disponibilidad de Servicios Cloud	Asegurar la continuidad de SOLIN mediante el monitoreo del esquema redundante de internet (Dual ISP).	Infraestructura de TI, Continuidad del Negocio.	Garantizar la prestación de servicios esenciales.
OBJ-TI-2026-05	Madurez del Gobierno de TI	Consolidar la gestión bajo los lineamientos del Marco indicadores de MIPG.	Estrategia Gobierno de TI.	Cumplimiento normativo y mejora del Índice de y Desempeño Institucional.

7.1.3 Capacidades de TI

Categoría	Capacidad	Fortalecer o Desarrollar
Estrategia	Gestionar arquitectura empresarial	NO
	Gestionar Proyectos de TI	SI
	Definir políticas de TI	SI
Gobierno	Gestionar Procesos de TI	SI
Información	Administrar modelos de datos	SI

	Gestionar flujos de información	SI
Sistemas de Información	Definir arquitectura de Sistemas de Información	SI
	Administras Sistemas de Información	SI
	Interoperar	NO
Infraestructura	Gestionar disponibilidad	SI
	Realizar soporte a usuarios	SI
	Gestionar cambios	SI
	Administras infraestructura tecnológica	SI
Uso y apropiación	Apropiar TI	SI
Seguridad	Gestionar seguridad de la información	SI

7.1.4 Servicios de TI

Nombre	Categoría	Usuario Objetivo	Hallazgos / Mejora 2026
1. Sistemas de Información (SOLIN)	Misional (SaaS)	Funcionarios Comerciales y Administrativos	Necesidad de mejorar la integración con procesos.
2. Pasarela de Pagos (API REST)	Comercial	Usuarios y Suscriptores	Mantener la seguridad de las transacciones ante nuevas amenazas.

3. Intranet y Colaboración	Administrativo	Todos los funcionarios del IBAL	Automatizar flujos de trabajo para reducir el uso de papel.
4. Telemetría (SCADA / IoT)	Operativo	Personal Técnico Operativo y	Integrar más puntos de control
5. Intercambio de Datos (X-ROAD)	Interoperabilidad	Entidades del Estado / IBAL	Nuevo servicio: Cumplir con los estándares de carpeta ciudadana y MinTIC.
6. Respaldo (Backups)	Seguridad	Área de TI (Activos de Info)	Realizar pruebas de restauración para garantizar que el backup sí funcione.
7. Arquitectura Empresarial	Gobierno	Alta Gerencia / Jefes Área	Oportunidad: Evitar que se compren softwares sin la revisión del área de sistemas.

7.2 GOBIERNO DE TI

El modelo de Gobierno de TI del IBAL se fundamenta en la Matriz de Caracterización de Gestión Tecnológica, la cual establece el flujo de valor para garantizar el apoyo tecnológico a través de la administración de hardware, software, redes y comunicaciones.

7.2.1 Instancias de Decisión y Responsabilidades

Conforme a la matriz, el Líder de Gestión Tecnológica es el responsable de dirigir el proceso, asegurando que la estrategia de TI esté alineada con los Planes de Desarrollo. Las decisiones se articulan a través de:

- Comité Institucional de Gestión y Desempeño
- Definición anual del Plan de Trabajo y Cronogramas de mantenimiento preventivo.
- Políticas de seguridad.

7.2.2 Políticas y Estándares de Gobernabilidad

Se integran al Gobierno de TI los controles y procedimientos definidos en la matriz, destacando para 2026:

- **Gestión y Protección de la Seguridad:** Aplicación del Instructivo **GT-I-006**, enfocándose en el monitoreo y gestión de herramientas tecnológicas y protección de infraestructura crítica (respaldo de la meta de Ethical Hacking).
- **Estándares de Calidad:** Cumplimiento de la actualización de parches y gestión de vulnerabilidades (Formato **GT-R-08**).
- **Propiedad Intelectual:** Todo desarrollo realizado bajo la actividad de "Administración de Software" es propiedad del IBAL.

El modelo de Gobierno de TI del IBAL se estructura bajo los dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial, integrando las actividades de la Matriz **GT-C-001** para garantizar el cumplimiento de los objetivos institucionales.

1. Dominio: Estrategia de TI

Este dominio define el norte tecnológico del IBAL. Según la matriz de caracterización, se asegura mediante:

- **Actividad de Planeación:** Generación del **Plan de Accion** y el **PETI**, tomando como entrada la planificación y desarrollo tecnológico de la entidad.
- **Alineación Estratégica:** El proceso de Gestión Tecnológica actúa como un "Proceso de Apoyo" que impacta directamente en la planeación estratégica de la empresa.

2. Dominio: Gobierno de TI

Define cómo se toman las decisiones y se supervisa el proceso:

- **Instancia de Decisión:** Comité Institucional de Gestión y Desempeño (según SIG).
- **Gestión de Inversión:** Supervisión del presupuesto para hardware, software y comunicaciones para garantizar el apoyo tecnológico efectivo a todas las áreas (Objetivo del Proceso).
- **Propiedad Intelectual:** Aplicación de la cláusula de titularidad sobre los desarrollos realizados por la oficina de talento humano del IBAL (recursos propios).

3. Dominio: Sistemas de Información

Se enfoca en las aplicaciones que soportan el negocio:

- **Actividad de Administración de Software:** Incluye el soporte y actualización de SOLIN, Intranet, SCADA, ArcGIS, CAMELEÓN, entre otros.
- **Control de Cambios:** Registro y seguimiento de las actualizaciones de software para asegurar la continuidad de la operación comercial y técnica.

4. Dominio: Infraestructura de TI

Garantiza la base física y lógica de la entidad:

- **Administración de Hardware y Redes:** Ejecución del **Cronograma de mantenimiento preventivo** (Salida de la matriz).

- **Gestión de Conectividad:** Supervisión de los enlaces de internet y la redundancia (Dual ISP) para el acceso a servicios nube.

5. Dominio: Seguridad y Privacidad de la Información

Es el dominio transversal y esta compuesto:

- **Gestión y Protección de la Seguridad:** Implementación del **Instructivo GT-I-006** (Gestión y Protección de la Seguridad de la Información).
- **Protección de Infraestructura Crítica:** Uso del formato **GT-R-08** para el monitoreo de actualizaciones y parches TI, fundamentando la necesidad del **Ethical Hacking**.
- **Respaldo y Recuperación:** Gestión de backups según los nuevos destinos de respaldo definidos en la matriz para garantizar la resiliencia de los datos.

6. Dominio: Uso y Apropiación

Enfocado en el talento humano y la cultura digital:

- **Capacitación y Soporte:** Ejecución de la actividad de "**Atención de requerimientos (Soporte Técnico)**" para elevar las competencias digitales de los funcionarios y asegurar el uso correcto de las herramientas.

7.3 GESTIÓN DE INFORMACIÓN

Este dominio establece los lineamientos para que el IBAL gestione sus datos como activos estratégicos, asegurando que la información técnica, operativa y comercial sea confiable, segura y esté disponible para la toma de decisiones.

7.3.1 Arquitectura de Información

El modelo de datos del IBAL se estructura para soportar la conectividad total y la interoperabilidad estatal:

Datos Operativos (IoT/SCADA): Captura de datos en tiempo real desde puntos críticos (Bocatomas, Plantas de Tratamiento y Tanques) mediante enlaces de datos robustos, garantizando el monitoreo de niveles y calidad del agua.

Datos Maestros y Comerciales: Centralización de la información de suscriptores y recaudo alojada en SOLIN Cloud.

Interoperabilidad (X-ROAD): Implementación de la arquitectura de intercambio de información para publicar y consumir servicios con otras entidades del Estado, cumpliendo con el marco de servicios ciudadanos digitales.

7.3.2 Gestión de la Calidad y Seguridad de la Información

En cumplimiento de la actividad de "Realizar gestión y protección de la seguridad de la información" de la matriz GT-C-001, se definen los siguientes controles:

Integridad y Disponibilidad: Aplicación del Instructivo GT-I-006 para asegurar que los datos en las plantas y sedes administrativas mantengan la tríada de la seguridad.

Continuidad: Gestión de backups bajo los nuevos destinos de respaldo definidos en la versión 20 de la matriz, asegurando la recuperación de datos críticos de telemetría y facturación.

7.3.3 Análisis y Aprovechamiento de la Información

El IBAL evoluciona hacia una cultura de datos basada en la innovación:

Analítica Predictiva Operativa: Aprovechamiento de los datos históricos del SCADA para ver el comportamiento de las fuentes de agua y la demanda en la red de distribución.

Tableros de Control (BI): Consolidación de información en tableros de gestión para la alta gerencia, alineados con los indicadores de desempeño institucional.

7.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Este dominio describe el conjunto de aplicaciones que soportan la operación misional y administrativa del IBAL, asegurando su evolución hacia un modelo de servicios digitales inteligentes y seguros.

7.4.1 Ciclo de Vida de los Sistemas de Información

El IBAL adopta un enfoque de ciclo de vida basado en la optimización de recursos y la innovación:

Sistemas Core y Administrativos: Se mantiene el ERP SOLIN FOX (Finanzas, Contabilidad, Nómina, etc.) y de SOLIN CLOUD (Comercial, Facturación, Recaudo) bajo un modelo de mantenimiento evolutivo.

Migración y Modernización: CAMELEÓN (Gestión Documental) para garantizar escalabilidad.

Integración Operativa: Conectividad de los sistemas de telemetría (SCADA/IoT) desde bocatomas y plantas, integrando los datos directamente en la plataforma para la toma de decisiones.

7.4.2 Mantenimiento de los Sistemas de Información

El mantenimiento se clasifica según la naturaleza del activo:

Correctivo y Evolutivo (Proveedores Externos): Gestión de actualizaciones y parches para SOLIN y ArcGIS, asegurando la compatibilidad con la infraestructura de seguridad.

Mantenimiento Interno: Mejora de la Intranet, la página web institucional y la pasarela de pagos, garantizando que el código fuente y la propiedad intelectual permanezcan en la entidad.

Seguridad Digital: Aplicación de buenas prácticas de desarrollo seguro y remediación de hallazgos.

7.4.3 Soporte de los Sistemas de Información

El soporte técnico se rige por el instructivo GT-I-004 (Reporte de Requerimientos de Software) y las actividades de la matriz GT-C-001:

Procedimiento de Reporte: Los usuarios deben documentar sus requerimientos vía correo electrónico a sistemas@ibal.gov.co. El área técnica analiza la solicitud y gestiona el ticket en la plataforma Deskero.

Niveles de Servicio (ANS): Se establece un control estricto de cierre de tickets; tras 5 días hábiles de la solución sin observaciones del usuario, el sistema procede al cierre automático, garantizando eficiencia en la métrica de soporte.

Canales de Atención: Modernización del soporte al usuario interno y externo.

Sistema	Tipo	Función Crítica	Estado 2026
SOLIN FOX	ERP Local	Financiero y Administrativo	Mantenimiento
SOLIN CLOUD	SaaS	Comercial y Recaudo	Operación Nube
X-ROAD	Interoperabilidad	Intercambio de datos Estatal	Implementación
SCADA / ArcGIS	Técnico	Telemetría y Georreferenciación	Conectividad
CAMELEÓN	Administrativo	Gestión Documental	Modernización

7.5.1 Arquitectura de Infraestructura Tecnológica

La arquitectura del IBAL se basa en un modelo híbrido que integra la robustez local con la flexibilidad de la nube:

Centro de Datos (On-Premise): Ubicado en la Sede La Pola, cuenta con un clúster de servidores físicos para aplicativos locales y almacenamiento centralizado en dispositivos NAS (Synology).

Redes y Conectividad (WAN/LAN): Basado en el instructivo GT-I-002, la entidad cuenta con una red LAN segmentada mediante switches administrables (Aruba, TP-Link, HP) y una red WAN que conecta bocatomas, plantas de tratamiento y sedes administrativas. Se mantiene el esquema de Dual ISP para garantizar conectividad redundante a los servicios Cloud.

Servicios en la Nube (Cloud): Operación de la plataforma comercial SOLIN CLOUD bajo infraestructura AWS, asegurando el acceso remoto y la escalabilidad del sistema de facturación y recaudo.

Infraestructura para Interoperabilidad: Implementación del servidor de seguridad para el nodo X-ROAD, configurado con certificados digitales para el intercambio seguro de datos con el Estado.

7.5.2 Administración de la capacidad de la infraestructura tecnológica

Para soportar los proyectos estratégicos de 2026, se gestiona la capacidad mediante los siguientes ejes:

Continuidad y Disponibilidad (RPS): En cumplimiento del instructivo GT-I-003, se opera un escenario de respaldo de máquinas (RPS) y una copia trasladada automáticamente a la NAS. Este esquema garantiza que la información operativa de plantas y bocatomas sea recuperable en tiempos mínimos.

Conectividad : Expansión de la red hacia puntos críticos de la operación (bocatomas y plantas), asegurando que los sistemas de telemetría tengan una latencia mínima para la toma de decisiones en tiempo real.

Seguridad de Infraestructura Crítica: Monitoreo constante mediante el formato GT-R-08 (Actualizaciones y Parches) para blindar el hardware contra accesos no autorizados.

8. HOJA DE RUTA Y PORTAFOLIO DE PROYECTOS 2026

La hoja de ruta del IBAL para la vigencia 2026 se enfoca en la transición hacia una empresa de servicios públicos inteligente. Los proyectos aquí listados priorizan la automatización de la atención al ciudadano, la interoperabilidad estatal y el blindaje de la infraestructura crítica (bocatomas y plantas).

8.1 Descripción de Proyectos Estratégicos

Modernización de Canales: Se busca transformar el Call Center tradicional en un Centro de Experiencia. esto busca no solo clasificará PQRS, sino que analizará las urgencias de los usuarios en tiempo real.

Nodo de Interoperabilidad X-ROAD: Implementación técnica del estándar para que el IBAL pueda intercambiar datos de catastro y facturación con otras entidades sin trámites manuales, cumpliendo con la política de infraestructura de datos nacional.

Conectividad y Analítica: Asegurar que los datos de telemetría de las plantas lleguen sin interrupciones a la capa de analítica para ver comportamientos de la red.

8.2 Matriz de Portafolio de Proyectos 2026

ID	Proyecto	Alcance / Descripción	Alineación (Dominio)	Presupuesto (PROG)	Responsable
P-01	Atención al Cliente (Call Center)	Diseño e implementación de IA para recepción, clasificación y gestión automatizada de PQRS de acueducto y alcantarillado.	Sistemas Innovación	\$ 200.000.000	Líder Gestión Tecnológica
P-03	Cloud SaaS SOLIN ERP	Soporte, mantenimiento y actualización del sistema integrado ERP en modalidad software como servicio.	Sistemas	\$ 750.000.000	Líder Gestión Tecnológica
P-04	Renovación Parque Computacional	Suministro de equipos de escritorio, impresoras y elementos tecnológicos para la operación normal.	Infraestructura	\$ 300.000.000	Líder Gestión Tecnológica
P-05	Arrendamiento Telemetría (IoT)	Servicio de infraestructura para el sistema de telemetría y monitoreo de niveles en tiempo real.	Infraestructura	\$ 50.000.000	Líder Gestión Tecnológica
P-06	Web Hosting Google Drive y	Alojamiento de la página web institucional y almacenamiento en la nube para colaboración.	Sistemas	\$ 220.000.000	Líder Gestión Tecnológica
P-07	Licenciamiento Antivirus (Endpoint)	Renovación de la protección para estaciones de trabajo y servidores (SOPHOS).	Seguridad	\$ 120.000.000	Líder Gestión Tecnológica
P-08	Mantenimiento Hardware	Servicio preventivo y correctivo de equipos de cómputo y suministro de repuestos.	Infraestructura	\$ 120.000.000	Líder Gestión Tecnológica

P-09	Licenciamiento WAF	Renovación de la protección para aplicaciones web contra ataques externos.	Seguridad	\$ 70.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-10	Escáner de Formato Ancho	Adquisición de hardware especializado para la digitalización de planos y gestión documental institucional.	Sistemas	\$ 70.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-11	Internet Dedicado	Servicio de conectividad global para las sedes de la empresa por un año.	Infraestructura	\$ 44.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-12	Canales de Datos Sedes	Comunicación segura y eficiente entre las sedes del IBAL mediante infraestructura de datos.	Infraestructura	\$ 28.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-13	Adm. Seguridad Informática	Contratación de servicios profesionales para la gestión de políticas ciberseguridad.	Seguridad Gobierno /	\$ 30.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-14	Certificados SSL	Adquisición de certificados de seguridad para dominios y subdominios institucionales.	Seguridad	\$ 22.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-15	Pool IPv6 (LACNIC)	Renovación de la suscripción anual ante LACNIC para el direccionamiento IP de la empresa.	Infraestructura	\$ 8.000.000	Líder Tecnológica	Gestión
P-16	Nodo X-ROAD (Interoperabilidad)	Implementación técnica del nodo de intercambio de información bajo el estándar nacional.	Gestión de Información	Recursos Internos	Equipo de Sistemas	de

P-17	Analítica de Datos Operativa	Modelado de datos de SCADA y SOLIN para la predicción de demanda de agua y detección de fugas.	Gestión de Información	Recursos Internos	Líder Tecnológica	Gestión
P-18	Protocolo (Recuperación) DRP	Formalización de tiempos de respuesta y planes de acción ante desastres TI.	Infraestructura	Recursos Internos	Líder Tecnológica	Gestión
P-19	Plan de Apropiación Digital	Estrategia de capacitación interna para el uso de nuevas herramientas (IA/X-ROAD).	Uso Apropiación y	Recursos Internos	Líder Tecnológica	Gestión
P-20	Actualización 3.0 MSPI	Política de Seguridad y Privacidad de la Información.	Gestión de Información	Recursos Internos	Líder Tecnológica	Gestión

Observaciones de la Hoja de Ruta:

Presupuesto Total Programado: La inversión directa en proyectos de sistemas asciende a \$2.102.000.000, lo que demuestra un compromiso fuerte de la gerencia con la transformación digital.

Conectividad de Bocatomas y Plantas: Se garantiza a través de los proyectos P-05 (Telemetría) y P-12 (Canales de Datos), (P-01) y la Analítica (P-17) puedan funcionar.

Seguridad Integral: El bloque de seguridad (WAF, Antivirus, SSL, y Administración) suma una inversión de \$332.000.000, blindando los activos de información del IBAL.

9. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN DEL PETI

El objetivo de esta estrategia es garantizar que el PETI 2026 sea conocido, comprendido y adoptado por todos los grupos de interés del IBAL, facilitando la transición hacia los nuevos servicios digitales inteligentes.

9.1 Objetivos de Comunicación

- Informar: Dar a conocer la hoja de ruta tecnológica y los proyectos y X-ROAD.
- Sensibilizar: Explicar los beneficios de la ciberseguridad para la continuidad del servicio.
- Capacitar: Entrenar a los funcionarios en el uso de los nuevos canales de atención y herramientas de analítica.

9.2 Grupos de Interés (Stakeholders)

- Alta Gerencia: Para el seguimiento de indicadores y retorno de inversión.
- Funcionarios y Contratistas: Usuarios internos de la Intranet y nuevos sistemas de soporte.
- Ciudadanos / Usuarios: Beneficiarios en el Call Center y trámites por X-ROAD.
- Entes de Control (MinTIC/Superintendencia): Para el cumplimiento normativo.

9.3 PLAN DE COMUNICACIÓN DE PETI

El PETI como documento que indica los lineamientos para cumplir la estrategia del grupo de Gestión Tecnológica y de sistemas del IBAL, tiene estipulado un plan de comunicaciones que arranca con la divulgación a nivel gerencial.

Así mismo cumpliendo con el Decreto 612 de 2018, suscrito con el Departamento Administrativo de la Función Pública Artículo 1. Numeral 2.2.22.3.14 Integración de los Planes Institucionales y estratégicos al Plan de Acción. Donde describe "Las entidades del Estado, de acuerdo con el ámbito de aplicación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, al plan de acción de que trata el Artículo 74 de la Ley 1474 de 2011, deberán integrar los planes"

institucionales y estratégicos", así mismo publicarlo en la página web de la Entidad a más tardar el 31 de enero de cada año.

Por lo anterior se publica en la Página web del IBAL SA ESP OFICIAL www.ibal.gov.co el Plan Estratégico y de Sistemas de la Información PETI a más tardar el 31 de enero de cada vigencia, en el Menú TRANSPARENCIA – Link Planeación, Presupuestos e Informes – Plan de Acción.
<https://ibal.gov.co/home/transparencia/4-planeacion-presupuestos-e-informes/planes-de-accion/>

Igualmente, mediante oficio se envía el PETI a la Gerencia, Dirección de Planeación y a la Oficina de Proyectos Especiales, con el fin de que se integre el Plan Institucional PETI al plan de acción de la entidad.