



MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE



Instituto de Investigaciones
Ambientales del Pacífico
NIT: 818000156-8

COORDINACIÓN
DE SISTEMAS

Sistema Nacional Ambiental

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO “JOHN VON NEUMANN”

PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN – PETI IIAP 2025–2029

Versión: 1.0

Fecha: Febrero 2025

Lugar: Quibdó – Chocó – Colombia

Elaborado por: Coordinación de sistemas

Aprobado por: Comité de institucional gestión y desempeño

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Contenido

1. PRESENTACIÓN	3
2. OBJETIVO GENERAL	3
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
4. ALCANCE	4
5. MARCO NORMATIVO	4
6. RUPTURAS ESTRATÉGICAS 2025–2029	5
6.1 Rupturas estratégicas identificadas	5
7. MATRIZ DOFA PETI 2025–2029	7
7.1 Análisis estratégico	8
7.2 Estrategias DOFA cruzadas	8
8. ARQUITECTURA Y MODELO OPERATIVO	9
8.1 Arquitectura institucional	9
8.2 Roles funcionales requeridos	9
8.3 Modelo de servicios y operación	10
9. ESTRATEGIA DE TI	10
10. GESTIÓN DE TI	10
11. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y METAS 2025–2029	11
12. GOBIERNO TI	12
13. PLANEACIÓN – MAPA DE RUTA	12
14. PRESUPUESTO PETI 2025–2029	14
15. PLAN DE COMUNICACIONES	15
ANEXO – TABLERO DE CONTROL PETI 2025	16

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



1. PRESENTACIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones – PETI del IIAP para las vigencias 2025–2029 constituye el instrumento institucional que orienta la planeación, adquisición, administración y uso eficiente de las tecnologías de información.

El PETI incorpora:

- Gobierno Digital
- Seguridad y Privacidad
- Gestión del dato
- Interoperabilidad
- Automatización y servicios ciudadanos digitales
- Transformación digital
- Inteligencia Artificial y analítica institucional

2. OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos, acciones y proyectos estratégicos de TI para el período 2025–2029, orientados a garantizar la gestión eficiente, segura y sostenible de los recursos digitales, fortaleciendo los servicios institucionales, democratizando el acceso a la información y apoyando la gestión misional del Instituto.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- fortalecer infraestructura tecnológica segura y sostenible
- automatizar procesos institucionales
- implementar interoperabilidad y gobierno del dato
- mejorar servicios ciudadanos digitales
- garantizar seguridad y continuidad del negocio
- desarrollar capacidades TIC y cultura digital institucional
- implementar IA responsable y analítica ambiental

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



4. ALCANCE

Este PETI orienta la planeación de inversiones TIC, priorización de servicios y proyectos tecnológicos, fortalecimiento de sistemas institucionales, seguridad digital, datos y servicios ciudadanos durante el período 2025–2029, incluye:

- Infraestructura tecnológica
- Servicios tecnológicos y sistemas de información
- Gestión de datos e información
- Gobierno del dato / IA
- Seguridad digital
- Gobierno y gestión TI
- Automatización de procesos
- Interoperabilidad y servicios ciudadanos digitales
- Comunicaciones y capacitación

5. MARCO NORMATIVO

NORMA / REFERENCIA	AÑO	OBJETO / DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN ESPECÍFICA AL PETI 2025–2029
POLÍTICA DE GOBIERNO DIGITAL	2022 (actualización)	Lineamientos para transformación digital, servicios ciudadanos digitales, interoperabilidad y seguridad.	Fundamenta interoperabilidad, servicios digitales, seguridad y gestión del dato.
DECRETO 620 – SEGURIDAD Y PRIVACIDAD	2020	Define el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información – MSPI.	Obligatorio para SGSI institucional, gestión de riesgos y continuidad del negocio.
LEY 2108 – DERECHO A INTERNET	2021	Reconoce el acceso a internet como derecho fundamental.	Impulsa conectividad institucional y acceso digital de ciudadanos.
CONPES SEGURIDAD DIGITAL (ÚLTIMA VERSIÓN VIGENTE)	2024*	Define estrategias nacionales para seguridad digital e infraestructura crítica.	Apoyo técnico y marco para políticas de ciberseguridad institucional.

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



NORMA / REFERENCIA	AÑO	OBJETO / DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN ESPECÍFICA AL PETI 2025–2029
DECRETO 2106 – SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES	2019	Establece racionalización y digitalización de trámites en entidades públicas.	Sustenta automatización y servicios ciudadanos digitales.
GUÍAS MINTIC ARQUITECTURA EMPRESARIAL	2023–2025	Lineamientos para arquitectura de TI en entidades públicas.	Guía obligatorio para estructurar PETI y arquitectura TI del IIAP.
GUÍA GOBIERNO Y GESTIÓN TIC	2023	Lineamientos para gobierno institucional TIC	Orienta la estructura del Comité de TI y toma de decisiones.
LINEAMIENTOS SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	2018–2025	Directrices para gestión, interoperabilidad y publicación de datos ambientales.	Sustenta interoperabilidad SIAT–SIG–SIB y catalogación de datos ambientales.
LEY 1581 – PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES	2012	Garantiza tratamiento y seguridad de datos personales.	Define cumplimiento obligatorio para SI institucionales.
LEY 1712 – TRANSPARENCIA Y ACCESO A INFORMACIÓN PÚBLICA	2014	Garantiza disponibilidad, datos abiertos y acceso público.	Sustenta publicación de datos abiertos y servicios digitales.
DECRETO 1078 – SECTOR TIC	2015	Decreto Único TIC, unifica normativa del sector.	Base integral del sector TIC colombiano.

6. RUPTURAS ESTRATÉGICAS 2025–2029

La formulación del PETI 2025–2029 identifica rupturas estratégicas como los cambios estructurales necesarios para transformar progresivamente la gestión y operación tecnológica del Instituto. Estas rupturas permiten cerrar brechas, eliminar barreras, fortalecer capacidades organizacionales y asegurar el cumplimiento de la misión institucional mediante el uso estratégico de las TIC.

6.1 Rupturas estratégicas identificadas

1. Interoperabilidad efectiva de sistemas ambientales

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Actualmente existen plataformas independientes que requieren interacción fluida para el almacenamiento, análisis y divulgación de información territorial y ambiental.

Se requiere:

- Adopción de estándares de intercambio de datos
- Integración SIAC-SIATPC-SIB-repositorios institucionales
- Infraestructura interoperable y segura
- Políticas de gobierno del dato institucional

2. Transformación digital institucional

El IIAP requiere modelos digitales que acompañen su misión científica, operativa y administrativa mediante:

- Automatización de procesos internos
- Formularios y servicios ciudadanos digitales
- Gestión documental digital
- Incorporación de herramientas colaborativas

3. Automatización documental y gestión electrónica

Se deben definir mecanismos institucionales para:

- Digitalizar expedientes y soportes
- Implementar metadatos interoperables
- Integrar gestión documental con SI institucionales

4. Migración progresiva a nube híbrida y virtualización

Se requiere mitigar riesgo por infraestructura envejecida mediante:

- Virtualización de servicios críticos
- Adopción progresiva de nube segura
- Arquitectura escalable y redundante

5. Fortalecimiento del SGSI y gestión institucional del riesgo digital

- Controles del MSPI conforme al Decreto 620
- Continuidad del negocio y planes de recuperación
- Fortalecimiento cultura de seguridad institucional

6. Analítica institucional e inteligencia artificial responsable

- Explotación de datos territoriales y científicos

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Sistema Nacional Ambiental

- Modelos predictivos y de apoyo a la toma de decisiones
- Gobernanza del dato y ética en IA

7. MATRIZ DOFA PETI 2025–2029

El análisis DOFA identifica brechas internas y oportunidades del entorno nacional e internacional para orientar las inversiones y decisiones estratégicas durante el periodo 2025–2029.

Tabla 1. Matriz DOFA

FACTOR	COMPONENTES
DEBILIDADES	infraestructura obsoleta; ausencia de roles especializados permanentes; automatización limitada; riesgo documental; debilidad cultura ciberseguridad
FORTALEZAS	experiencia institucional; sistemas ambientales existentes; estabilidad laboral; conocimiento territorial
OPORTUNIDADES	política gobierno digital; interoperabilidad estatal; nube pública; cooperación científica; IA aplicada
AMENAZAS	ciberataques; restricciones presupuestales; conectividad limitada; dependencia proveedores

Tabla 2. Matriz de riesgos TI – PETI 2025–2029

Riesgo TI	Descripción	Probabilidad	Impacto	Nivel	Controles o acciones
<i>Falla infraestructura</i>	Daño servidores, enlaces o almacenamiento	Alta	Alta	Alto	Renovación, virtualización, DRP
<i>Ciberataques</i>	Malware o ransomware	Alta	Alta	Alto	Antivirus, firewall, MSPI, backup
<i>Pérdida información</i>	Fallas o borrado accidental	Media	Alta	Alto	Backup 3–2–1, nube
<i>Obsolescencia tecnológica</i>	Equipos sin soporte	Alta	Alta	Alto	Plan de renovación
<i>Acceso no autorizado</i>	Brechas de seguridad y credenciales débiles	Media	Alta	Alto	Autenticación robusta, auditoría
<i>Inestabilidad conectividad</i>	Corte enlaces	Media	Media	Medio	Redundancia, plan alternativo

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



7.1 Análisis estratégico

Debilidades (D)

- Infraestructura tecnológica con altos niveles de obsolescencia
- Carencia de roles especializados en seguridad, arquitectura e interoperabilidad
- Procesos administrativos fragmentados sin automatización
- Falta de capacidades institucionales para analítica especialista
- Escasa cultura de ciberseguridad entre los funcionarios

Fortalezas (F)

- Bases de datos ambientales robustas y activos de investigación territorial
- Experiencia institucional en gestión del conocimiento
- Reconocimiento nacional y territorial del IIAP
- Estabilidad laboral y personal conector institucional

Oportunidades (O)

- Política de Gobierno Digital, interoperabilidad y gobierno del dato
- Estrategias nacionales de seguridad digital y nube gubernamental
- Disponibilidad de cooperación científica y tecnológica
- Reducción de costos mediante tecnologías en nube

Amenazas (A)

- Recursos limitados para renovación tecnológica
- aumento de ciberataques y vulnerabilidades
- dependencia de proveedores tecnológicos externos
- riesgo de pérdida, corrupción o exposición indebida de información

7.2 Estrategias DOFA cruzadas

Las estrategias definidas orientan iniciativas priorizadas dentro del PETI:

- **FO:** Interoperar plataformas ambientales aprovechando sistemas y experiencia institucional.

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



- **DO:** Migrar servicios a nube segura para superar obsolescencia y aumentar capacidad.
- **FA:** Fortalecer SGSI utilizando talento institucional y sistemas existentes.
- **DA:** Priorizar inversión en infraestructura crítica y seguridad frente a amenazas digitales.

Tabla 3. Estrategias DOFA cruzadas

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
FO	potenciar SI existentes para interoperar y digitalizar servicios
DO	migrar a nube y automatizar procesos para superar debilidades
FA	fortalecer SGSI con experiencia interna y activos existentes
DA	priorizar renovación tecnológica y gestión de riesgos TI

8. ARQUITECTURA Y MODELO OPERATIVO

El modelo operativo para TI del IIAP se articula a la gestión institucional mediante cuatro componentes estratégicos:

8.1 Arquitectura institucional

- Se estructura bajo los dominios del Marco de Referencia MinTIC:
- Gobierno de TI
- Seguridad y privacidad
- Arquitectura de información
- Arquitectura de aplicaciones
- Arquitectura de infraestructura
- Arquitectura de servicios
- Arquitectura organizacional

8.2 Roles funcionales requeridos

- Para soportar la operación del PETI se requiere mantener y fortalecer roles institucionales:
- Coordinación de Sistemas
- Administración de infraestructura TIC
- Seguridad y SGSI
- Arquitectura Empresarial TI

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Sistema Nacional Ambiental

- Gobierno del dato y analítica
- Gestión del portafolio TIC
- Soporte técnico

8.3 Modelo de servicios y operación

- infraestructura híbrida escalable
- repositorios y sistemas interoperables
- continuidad del negocio y recuperación ante desastres
- procesos automatizados y digitalizados

9. ESTRATEGIA DE TI

La estrategia TI del IIAP se establece bajo los siguientes principios:

- seguridad, disponibilidad y resiliencia
- interoperabilidad externa e interna
- eficiencia en uso de recursos tecnológicos
- sostenibilidad ambiental y energética
- servicios digitales de calidad centrados en el ciudadano
- uso ético, responsable y transparente de IA

Componentes estratégicos

- gestión del portafolio TIC institucional
- renovación del parque tecnológico
- implementación de nube híbrida
- gobierno del dato institucional
- automatización y transformación digital

10. GESTIÓN DE TI

La gestión de TI se articula con planificación, operación, control y mejora continua, asegurando alineación con:

- modelo integrado de planeación y gestión
- sistemas de calidad institucional
- planeación estratégica institucional

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Procesos clave:

- gestión del portafolio de proyectos TIC
- monitoreo de riesgos tecnológicos
- auditoría y evaluación periódica
- actualización continua del PETI
- gestión del cambio y apropiación digital

11. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS Y METAS 2025–2029

Cada meta y línea estratégica tendrá seguimiento anual mediante:

- indicadores cuantificables
- cronograma anual
- reporte semestral al Comité TI
- auditoría interna institucional

Tabla 4. Metas estratégicas e indicadores de seguimiento PETI 2025 - 2029

Indicador	Fórmula	Unidad	Meta 2029	Línea estratégica
Nivel de digitalización de servicios	$(\# \text{ servicios digitalizados} \div \text{total}) \times 100$	%	80	Servicios digitales
Nivel de virtualización/nube	$(\# \text{ servicios virtualizados} \div \text{total}) \times 100$	%	70	Infraestructura
Cumplimiento MSPI	$(\# \text{ controles implementados} \div \text{total}) \times 100$	%	95	Seguridad digital
Avance catálogo de datos	$(\# \text{ activos gobernados} \div \text{total activos}) \times 100$	%	75	Gobierno del dato
Interoperabilidad	$(\# \text{ sistemas interoperables} \div \text{total}) \times 100$	%	90	Interoperabilidad
Procesos automatizados	$(\# \text{ procesos automatizados} \div \text{total}) \times 100$	%	60	Transformación digital
Disponibilidad servicios críticos	$(\text{Horas disponibles} \div \text{horas totales}) \times 100$	%	98	Continuidad negocio
Funcionarios capacitados TIC	$(\# \text{ capacitados} \div \text{total funcionarios}) \times 100$	%	100	Apropiación TIC

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



12. GOBIERNO TI

El modelo de gobierno institucional:

- define roles y responsabilidades
- garantiza transparencia en decisiones TIC
- articula el Comité Institucional de Gobierno Digital
- establece mecanismos de control, seguimiento y rendición de cuentas

Componentes clave:

- política institucional TIC
- portafolio de proyectos TIC
- gestión del cambio digital
- estándares y buenas prácticas

13. PLANEACIÓN – MAPA DE RUTA

Se tomará la vigencia 2025 como un año habilitador, orientado a:

- Diagnóstico técnico y arquitectónico detallado.
- Planeación y diseño de arquitectura TI y de datos.
- Definición de lineamientos de SGSI, gobierno del dato e interoperabilidad.

Los proyectos priorizados por año se estructuran bajo criterios de:

- riesgos tecnológicos
- valor institucional
- cumplimiento normativo

Se priorizan iniciativas como:

- automatización documental full digital
- interoperabilidad SIAC – SIATPC – SIB
- SGSI y seguridad digital
- migración progresiva a nube
- datos abiertos y analítica institucional
- fortalecimiento de infraestructura

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Tabla 5. Cronograma anual PETI 2025–2029

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACTIVIDAD	2025	2026	2027	2028	2029
GOBIERNO TI	Diagnóstico TI y arquitectura empresarial	X				
GOBIERNO TI	Diseño arquitectura objetivo TI y datos	X				
INFRAESTRUCTURA	Plan de renovación tecnológica	X				
INFRAESTRUCTURA	Renovación servidores / redes / UPS		X	X		
INFRAESTRUCTURA	Virtualización de servicios		X	X		
INFRAESTRUCTURA	Migración a nube híbrida			X	X	X
SEGURIDAD (SGSI)	Diagnóstico MSPI y riesgos TI	X				
SEGURIDAD (SGSI)	Implementación controles MSPI		X	X	X	
SEGURIDAD (SGSI)	Gestión de riesgos TI	X	X	X	X	X
SEGURIDAD (SGSI)	Pruebas de continuidad (DRP)			X	X	X
GOBIERNO DEL DATO	Lineamientos gobierno del dato	X				
GOBIERNO DEL DATO	Catálogo de datos institucional		X	X		
GOBIERNO DEL DATO	Integración SIAC–SIATPC–SIB			X	X	X
TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Diagnóstico y priorización de procesos	X				

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Sistema Nacional Ambiental

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACTIVIDAD	2025	2026	2027	2028	2029
TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Automatización documental		X	X	X	X
TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Digitalización de procesos			X	X	X
APROPIACIÓN TIC	Capacitación y cultura digital	X	X	X	X	X

14. PRESUPUESTO PETI 2025–2029

El presupuesto se actualizará anualmente según disponibilidad institucional, inflación y fuentes externas.

Fuentes estimadas:

- apropiación presupuestal IIAP
- convenios e interadministrativos
- cooperación nacional e internacional
- proyectos con autoridad ambiental

Tabla 6. Presupuesto por vigencia

VIGENCIA	ENFOQUE PRINCIPAL	VALOR ESTIMADO
2025	Diagnóstico, planeación, alistamiento	\$ 400.000.000
2026	Renovación infraestructura y automatización	\$ 520.000.000
2027	Nube, interoperabilidad y seguridad	\$ 728.000.000
2028	Analítica, servicios digitales e IA	\$ 837.200.000
2029	Optimización, continuidad y madurez digital	\$ 962.780.000

Tabla 7. Presupuesto por componente

COMPONENTE	% ASIGNACIÓN	VALOR BASE 2025
PLANEACIÓN Y ARQUITECTURA TI	22%	\$ 88.000.000
INFRAESTRUCTURA (QUICK WINS CRÍTICOS)	28%	\$ 112.000.000

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



Sistema Nacional Ambiental

SEGURIDAD Y SGSI (DIAGNÓSTICO + CONTROLES MÍNIMOS)	20%	\$ 80.000.000
GOBIERNO DEL DATO	8%	\$ 32.000.000
TRANSFORMACIÓN DIGITAL INICIAL	12%	\$ 48.000.000
APROPIACIÓN TIC Y CAPACITACIÓN	10%	\$ 40.000.000
TOTAL 2025	100%	\$ 400.000.000

15. PLAN DE COMUNICACIONES

Objetivos:

- asegurar apropiación tecnológica institucional
- difundir cambios tecnológicos
- promover cultura digital y seguridad

Estrategias:

- campañas educativas internas
- boletines digitales
- capacitaciones en seguridad digital
- socialización de avances del PETI

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"



ANEXO – TABLERO DE CONTROL PETI 2025

El presente anexo establece el tablero de control para el seguimiento a la implementación del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información – PETI del IIAP durante la vigencia 2025, en coherencia con la Política de Gobierno Digital y el Modelo Integrado de Planeación y Gestión.

Objetivo del tablero

Monitorear de manera sistemática el avance, cumplimiento y desempeño de las iniciativas priorizadas del PETI 2025, permitiendo la toma de decisiones oportunas por parte del Comité Institucional de Gestión y Desempeño.

Periodicidad del seguimiento

El tablero deberá ser actualizado de forma trimestral y presentado al Comité Institucional de Gestión y Desempeño.

Criterios de semaforización

- Verde: cumplimiento igual o superior al 90%.
- Amarillo: cumplimiento entre 70% y 89%.
- Rojo: cumplimiento inferior al 70%.

Responsables

La Coordinación de Sistemas será responsable de consolidar la información, con apoyo de las dependencias líderes de cada línea estratégica del PETI.

TABLERO DE CONTROL PETI – SEGUIMIENTO VIGENCIA 2025								
Línea estratégica	Objetivo PETI	Indicador	Meta 2025	Avance actual (%)	% Cumplimiento	Responsable	Fuente de verificación	Observaciones
Gobierno TI	Planeación y gobierno TIC	Diagnóstico TI realizado	100	100	100	Coordinación de Sistemas	Informe diagnóstico	
Infraestructura	Renovación tecnológica	Avance plan de renovación	80	80	100	Sistemas	Informe técnico	
Seguridad Digital	Implementar SGSI	Diagnóstico MSPI realizado	100	100	100	Seguridad TI	Informe MSPI	
Gobierno del Dato	Gestión de información	Lineamientos de gobierno del dato	100	50	50	Sistemas / Planeación	Acta de aprobación	
Transformación Digital	Automatización institucional	Procesos diagnosticados	70	40	57	Planeación / Sistemas	Informe procesos	
Apropiación TIC	Cultura digital	Funcionarios capacitados	60	50	83	Talento Humano	Listas asistencia	

"Investigamos y gestionamos conocimiento para aportar a una Colombia potencia mundial de la vida"