

	Gestión del Conocimiento e Innovación Guía de Articulación Estratégica PENIA-PICIA	Código: G-GC-001 Versión 1.0 Fecha: 2025
--	---	--

Tipo de documento:	Guía
Proceso:	Gestión del Conocimiento e Innovación
Título:	Guía de Articulación Estratégica PENIA 2021-2030 / PICIA 2023-2026 del Ideam
Código:	G-GC-001
Versión:	1.0
Fecha de elaboración:	2025
Elaboró:	Julio César León Luquez – Asesor de Dirección General
Dependencia:	Dirección General

1. Objetivo

Orientar la comprensión y el uso de la articulación estratégica entre los ocho programas del Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental (PENIA 2021-2030) y las cuatro líneas de investigación del Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental del Ideam (PICIA 2023-2026), identificando los proyectos de inversión que financian dicha articulación.

2. Alcance

Esta guía aplica a todos los colaboradores del Ideam vinculados al desarrollo, seguimiento y evaluación del PICIA 2023-2026, así como a las áreas misionales y de planeación que requieran articular sus actividades con los programas nacionales del PENIA. Comprende desde la lectura del mapa de articulación hasta su uso como insumo para la formulación de proyectos, informes de seguimiento y demás entregables del PICIA.

3. Definiciones

- **PENIA:** Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental. Instrumento de planificación decenal que orienta la investigación ambiental en Colombia, definiendo los programas estratégicos y las líneas de investigación nacionales para el período 2021-2030.
- **PICIA:** Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental. Instrumento de planificación cuatrienal de cada instituto de investigación del SINA, que traduce los programas del PENIA en orientaciones de investigación propias de la institución.



- **Línea de investigación:** Eje temático que estructura la actividad investigativa del Ideam, agrupa proyectos afines y permite su integración y continuidad en el tiempo.
- **Programa estratégico:** Marco que orienta la investigación ambiental a nivel nacional, definido en el PENIA, al que contribuyen los institutos del SINA a través de sus líneas de investigación.
- **Proyecto de inversión:** Instrumento financiero mediante el cual el Ideam ejecuta los recursos para el desarrollo de sus líneas de investigación.

4. Siglas

- **ASC:** Apropiación Social del Conocimiento
- **CC:** Cambio Climático
- **Ideam:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
- **Minambiente:** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- **PENIA:** Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental
- **PICIA:** Plan Institucional Cuatrienal de Investigación Ambiental
- **SINA:** Sistema Nacional Ambiental
- **SNCTeI:** Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

5. Normatividad

Normativa	Artículos y temas aplicables
Ley 99 de 1993	Artículo 17. Crea el Ideam y le asigna funciones de investigación ambiental, hidrológica y meteorológica.
Decreto 1277 de 1994	Organiza y establece el Ideam como establecimiento público adscrito al Ministerio de Ambiente.
Decreto 2370 de 2009	Artículos 3 y 10. Establece el PENIA y el PICIA como instrumentos de planificación de la investigación ambiental del SINA.
PENIA 2021-2030	Define los ocho programas estratégicos nacionales y las 43 líneas de investigación que orientan el quehacer del Ideam.

	Gestión del Conocimiento e Innovación Guía de Articulación Estratégica PENIA-PICIA	Código: G-GC-001 Versión 1.0 Fecha: 2025
--	---	---

6. Líder del proceso

Director General del Ideam, a través de la Dirección General y el responsable designado del eje de Ciencia, Tecnología e Innovación.

7. Políticas de operación

- Esta guía debe consultarse en conjunto con el PENIA 2021-2030 y el PICIA 2023-2026 vigente del Ideam.
- El mapa de articulación se actualiza cuando se reformule el PICIA, cuando el PENIA incorpore ajustes, o cuando se identifiquen brechas significativas en la cobertura temática.
- Una vez esto suceda la actualización, la guía servirá como mapa de navegación para relacionar los resultados del PICIA que finaliza como aportes institucionales al PENIA.
- Las cuatro líneas del PICIA tienen vocación transversal: cada una contribuye a los ocho programas del PENIA con distinto énfasis. La articulación es de red, no de uno a uno.
- Cualquier consulta sobre la aplicación de esta guía debe dirigirse al responsable del eje CTeI de la Dirección General.

8. Líneas de investigación del PICIA

El PICIA 2023-2026 del Ideam organiza su agenda de investigación en cuatro líneas transversales que agrupan las capacidades técnicas y científicas del Instituto en respuesta a los programas del PENIA. Cada línea articula proyectos de investigación básica y aplicada, tópicos temáticos y acciones de gestión del conocimiento orientadas al cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales del Ideam.

- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales. Genera conocimiento sobre la condición, dinámica y tendencias de los sistemas hidrológicos, atmosféricos, de suelos, bosques y ecosistemas en el territorio nacional, con énfasis en la disponibilidad y calidad del recurso hídrico, la cobertura y uso del suelo, y la identificación de procesos de degradación y restauración ambiental.
- L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales. Desarrolla y aplica modelos para el análisis, la predicción y la comunicación de los impactos del tiempo, el clima y la hidrología sobre el ambiente y la población, con énfasis en la gestión del riesgo de desastres, la

variabilidad climática, los eventos extremos y los escenarios de cambio climático.

- L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental. Fortalece los procesos de generación, verificación, integración, análisis y divulgación de datos e información ambiental del Ideam, en el marco del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), con énfasis en la interoperabilidad de plataformas, la ciencia abierta y el uso de herramientas de analítica de datos.
- L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad. Promueve la investigación transdisciplinaria orientada a la gobernanza ambiental, la apropiación social del conocimiento, el diálogo de saberes con comunidades y actores territoriales, y el fortalecimiento de la participación del Ideam en escenarios nacionales e internacionales de ciencia, tecnología e innovación.

9. Proyectos de inversión del Ideam vinculados al PICIA

Las actividades de investigación del PICIA 2023-2026 se financian a través de dos proyectos de inversión del Ideam, cuya ejecución presupuestal constituye el principal mecanismo de implementación de las cuatro líneas descritas en la sección anterior. A continuación se describe cada proyecto y su aporte a las líneas del PICIA:

- Proyecto 1. Fortalecimiento de la gestión del conocimiento hidrológico, meteorológico y ambiental nacional. Financia principalmente las líneas L1, L2 y los componentes de investigación de L3 y L4.
- Proyecto 2. Fortalecimiento de la gestión y dirección del Ideam. Financia los componentes de divulgación y apropiación social de L3 y L4, y las actividades de P7 y P8.

10. Mapa de articulación PENIA 2021-2030 – PICIA 2023-2026

La siguiente tabla presenta los ocho programas del PENIA, sus líneas de investigación conexas al Ideam manteniendo su numeración original, las líneas del PICIA 2023-2026 que las abordan y el proyecto de inversión que las financia.

Programa estratégico PENIA 2021-2030	Líneas PENIA conexas al Ideam	Líneas PICIA 2023-2026	Proyecto de inversión
P1 Cambio climático	- L1. Investigación en cambio climático y riesgo de desastres para la generación de conocimiento técnico-científico a escala regional. - L3. Investigación climática con la gente y para la gente. - L4. Información climática abierta.	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental - L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	Proyecto 1
P2 Océanos y costas sostenibles y resilientes	- L4. Oceanografía y modelamiento de la dinámica costera y oceánica - L5. Gestión del riesgo marino costero - L7. Ordenamiento y planificación espacial marino-costero - L8. Democratización del conocimiento costero y marino - L9. Diplomacia científica	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental - L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	Proyecto 1
P3 Agua, ecosistemas acuáticos y territorio	- L1. Análisis integral de cuencas - L2. Calidad del agua - L3. Demanda y consumo de agua - L4. Ecohidrología, hidrología forestal y regulación hídrica	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental	Proyecto 1

Programa estratégico PENIA 2021-2030	Líneas PENIA conexas al Ideam	Líneas PICIA 2023-2026	Proyecto de inversión
	- L5. Aguas subterráneas - L6. Gobernanza del agua - L7. Valoración del recurso hídrico - L8. Datos abiertos e información hídrica regional	L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	
P4 Biodiversidad, bienestar y sostenibilidad	- L4. Gestión de la información para apropiación y el fortalecimiento de cadenas de valor - L5. Múltiples valores y sistemas de conocimiento - L7. Territorios resilientes y sostenibles	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental - L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	Proyecto 1
P5 Salud y calidad ambientales	- L3. Métodos para la medición de la contaminación y técnicas para minimizar tanto los elementos contaminantes, como los efectos sobre la salud humana y sobre los ecosistemas - L4. Salud de los ecosistemas	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental - L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	Proyecto 1
P6 Construcción de territorios sostenibles	- L1. Metodologías y estrategias para orientar las relaciones urbano rurales y urbano regionales - L3. Estudios piloto de ocupación territorial	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales	Proyecto 1

Programa estratégico PENIA 2021-2030	Líneas PENIA conexas al Ideam	Líneas PICIA 2023-2026	Proyecto de inversión
	- L4. Criterios procesos de urbanización - L6. Relaciones culturales en el manejo territorial	- L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental - L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	
P7 Apropiación social del conocimiento para la gobernanza ambiental	- L1. Gestión de conocimiento en gobernanza ambiental - L2. Dinámicas de los conflictos socioambientales - L3. Estrategias de ASC para la gobernanza - L4. Impacto de actividades de investigación ambiental articulada entre actores - L5. Metodologías e instrumentos de participación social formal e informal para una gobernanza ambiental - L6. Modelos de indicadores de gobernanza y ASC - L7. Gestión de información para la gobernanza	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental - L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	Proyectos 1 y 2
P8 Gestión integral de la información ambiental en Colombia	- L1. Plataformas interoperables - L2. Acceso a la información - L3. Generación de indicadores para la toma de decisiones	- L1. Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales - L2. Modelación y efectos de las dinámicas ambientales - L3. Gestión de datos, información y conocimiento ambiental	Proyectos 1 y 2

Programa estratégico PENIA 2021-2030	Líneas PENIA conexas al Ideam	Líneas PICIA 2023-2026	Proyecto de inversión
	- L4. Métodos de interpretación de los datos - L5. Información en tiempo real	L4. Humanidades ambientales para la sostenibilidad	

Nota: Las cuatro líneas del PICIA figuran para todos los programas por su carácter transversal. La sección 9 detalla el énfasis específico de cada línea.

11. Énfasis de las líneas del PICIA por programas PENIA

Cada línea del PICIA presenta un énfasis temático que define los programas nacionales donde su aporte es más profundo.

Línea de investigación PICIA 2023-2026	Tópicos de investigación	Programas PENIA con mayor énfasis
L1 Estado y sostenibilidad de sistemas ambientales	Análisis de cuencas · calidad del agua · suelos · aguas subterráneas · gobernanza hídrica · deforestación y restauración · cambio de coberturas · territorios resilientes	P1, P2, P3, P4, P5, P6
L2 Modelación y efectos de las dinámicas ambientales	Gestión del riesgo · calidad del aire · impactos del tiempo y clima · variabilidad climática · eventos extremos · predicción hidrometeorológica y modelación ambiental	P1, P2, P3, P5, P6
L3 Gestión de datos, información y conocimiento ambiental	Plataformas interoperables · ciencia de datos · indicadores · datos y ciencia abierta · visualización · ciencia ciudadana · información en tiempo real	P1, P2, P3, P7, P8
L4 Humanidades ambientales para la sostenibilidad	Apropiación social del conocimiento · gobernanza ambiental · conflictos socioambientales · monitoreo comunitario · diplomacia científica · diálogo de saberes	P4, P6, P7, P8



12. Documentos relacionados en el SGI

- PENIA 2021-2030. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- PICIA 2023-2026. Ideam.
- Decreto 2370 de 2009.
- Evidencias de gestión PICIA 2025 (matriz de seguimiento).

13. Control de cambios

Versión	Fecha	Descripción
1.0	2025	Versión inicial del documento.