



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Memoria
Institucional

20
25

Información que protege la vida y fortalece a nuestras comunidades



Memoria Institucional 2025

Elaborado por:

Oficina de Planeamiento y Presupuesto

Diseño y diagramación:

Unidad Funcional de Comunicaciones

Editado por:

© Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi

Jr. Cahuide 785, Jesús María, Lima – Perú

Teléfono: (01) 614-1414

<https://www.gob.pe/senamhi>

Primera edición: marzo de 2026

Depósito Legal N.° 2026-03212

Estudio disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12542/4904>

© 2026 Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi. Todos los derechos reservados. Este documento no puede ser reproducido total o parcialmente sin el permiso expreso del editor. Se permite la cita de fragmentos con fines educativos o de investigación, siempre que se mencione adecuadamente la fuente.



Contenido

I. Presentación	8
II. 2025: Retos que nos transforman	11
III. Datos que impulsan la toma de decisiones	14
IV. Servicios brindados para el desarrollo sostenible del país: información con valor	17
V. Investigación, innovación y transformación digital	31
VI. Conexiones que fortalecen: del ámbito local al escenario global	37
VII. Compromiso y vocación de servicio al país	43
VIII. Creciendo con transparencia, calidad e innovación	49
IX. Historias que inspiran, reconocimientos que nos unen	57
X. Plan de acción al 2026 y visión al 2050	61





Prefacio



El Perú es un país megadiverso y, al mismo tiempo, uno de los más vulnerables frente al cambio climático; por ello, es necesario consolidar una gestión estratégica que integre la conservación, el desarrollo sostenible y el trabajo coordinado en el territorio para proteger la vida, el agua y la seguridad alimentaria de nuestra población.

El Ministerio del Ambiente promueve el uso sostenible, responsable y ético de los recursos naturales, contribuyendo al desarrollo social, económico y cultural del país en armonía con el entorno. Para alcanzar ese propósito, como parte del sector, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi) brinda servicios que constituyen la base sobre la cual se toman decisiones para la reducción del riesgo de desastres frente a peligros hidrometeorológicos, coadyuvando de esta manera a la adaptación al cambio climático y formulación de políticas públicas en estas materias en los tres niveles de gobierno.

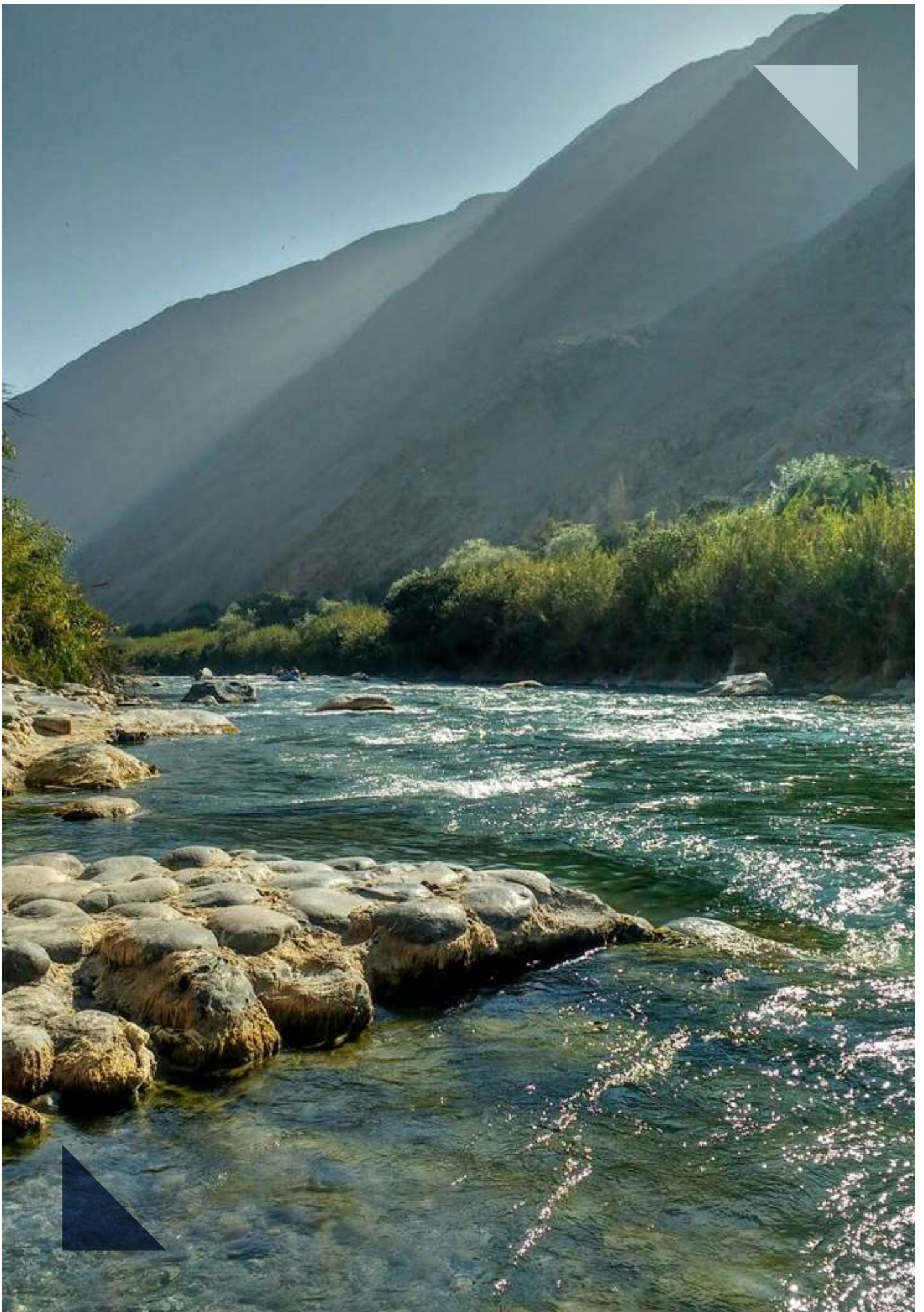
El 2025 fue un año que nos recordó, con urgencia, por qué la información que genera y difunde el Senamhi es esencial. Los desbordes de los ríos Tumbes, Madre de Dios y Apurímac en el primer trimestre, las heladas históricas en Mazocruz, la sequía en el altiplano que afectó el lago Titicaca y la ola de calor de diciembre, pusieron a prueba la capacidad de respuesta del Estado. En cada uno de esos episodios, el Senamhi estuvo presente: anticipando, alertando y proporcionando la información técnica que permite a las autoridades y a la ciudadanía tomar decisiones informadas. Esta Memoria Institucional 2025 documenta ese trabajo realizado.

El Ministerio del Ambiente articula y fortalece la calidad de la gestión de sus organismos adscritos. En ese sentido, el Senamhi ha demostrado durante el 2025 una sólida capacidad institucional, reflejada en una ejecución presupuestal del 96,2 %, el despliegue de nuevas plataformas tecnológicas, la obtención de un Premio a las Buenas Prácticas en Gestión Pública y la participación en la COP30, donde se anunció el inicio del proceso hacia el Marco Nacional de Servicios Climáticos del Perú. Asimismo, durante el 2025 se fortalecieron los servicios con enfoque intercultural, orientados a proporcionar información climática en los idiomas de las comunidades altoandinas históricamente excluidas de los beneficios de la ciencia.

El camino que se proyecta hacia el 2026 y la visión al 2050 exige mantener ese nivel de excelencia y profundizar la articulación con el territorio, las comunidades y los sectores que más necesitan de la información meteorológica, climática, hidrológica, agrometeorológica y ambiental atmosférica.

Lima, marzo de 2026

Nelly Paredes del Castillo
Ministra del Ambiente





CONSEJO DIRECTIVO

- Presidente Ejecutivo (e) **Edgar Anddy Sánchez De La Cruz**
- Representante del Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI **José Luis Bustamante Albújar**
- Representante del Instituto del Mar del Perú - Ministerio de la Producción PRODUCE **Jorge Manuel Paz Acosta**
- Representante del Ministerio de Energía y Minas **Efraín Antioquio Soto Mauricio**
- Representante del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego **César Ricardo Santisteban Pérez**

ALTA DIRECCIÓN

- Presidente Ejecutivo (e) **Edgar Anddy Sánchez De La Cruz**
- Gerente General **Routh Katharine Castillo Escudero**

DIRECTORES DE LOS ÓRGANOS DE LÍNEA

- Directora de la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica **Grinia Jesús Avalos Roldán**
- Director de la Dirección de Hidrología **Oscar Gustavo Felipe Obando**
- Director de la Dirección de Agrometeorología **Constantino Eusebio Alarcón Velazco**
- Director de la Dirección de Redes de Observación y Datos **Félix Augusto Icochea Iriarte**

DIRECTORES DE LOS ÓRGANOS DE ASESORAMIENTO Y APOYO

- Directora de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto **Karina Trelles Saldarriaga**
- Directora de la Oficina de Asesoría Jurídica **Leslie Maribel Diaz Guerra De Da Silva**
- Director de la Oficina de Administración **Jaime Alfredo Bendrell Alor**
- Directora de la Oficina de Recursos Humanos **Angie Mercedes Rojas Ahumada**
- Director de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación **Benji Zaid Santillán Torres**

DIRECTORES DE LAS DIRECCIONES ZONALES

- Dirección Zonal 1 **Jorge Luis Carranza Valle**
- Dirección Zonal 2 **Hugo Pantoja Tapia**
- Dirección Zonal 3 **Walter Ivan Veneros Teran**
- Dirección Zonal 4 **Angelica Mary Tolentino Gabancho**
- Dirección Zonal 5 **Ricardo Antonio Rosas Lujan**
- Dirección Zonal 6 **Guillermo Edgar Gutiérrez Paco**
- Dirección Zonal 7 **Edualda Medina Chávez De Del Carpio**
- Dirección Zonal 8 **Marco Antonio Paredes Riveros**
- Dirección Zonal 9 **Daniel Enrique Sanchez Laurel**
- Dirección Zonal 10 **Juan Fernando Arboleda Orozco**
- Dirección Zonal 11 **Adam Yanina Ramos Cadillo**
- Dirección Zonal 12 **Zenon Huaman Gutierrez**
- Dirección Zonal 13 **Sixto Flores Sancho**



I. Presentación

Desde la creación del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi, el 25 de marzo de 1969, la entidad ha evolucionado de manera constante a lo largo de estos 57 años, ampliando sus capacidades técnicas, científicas y operativas para cumplir con un mandato que adquiere mayor urgencia cada año: generar y proveer información meteorológica, hidrológica, agrometeorológica, ambiental atmosférica y climática. Difundiendo esta información de manera confiable, oportuna y accesible en beneficio de la sociedad peruana. En un país con 38 tipos de clima, megadiverso y crecientemente expuesto a los efectos del cambio climático, esta misión no es una formalidad institucional, sino una responsabilidad pública imperante.

El 2025 fue un año marcado por la ocurrencia de eventos extremos a lo largo del año, asociados a la variabilidad climática. Con presencia de inundaciones y desbordes críticos en el primer trimestre, un prolongado déficit hídrico en el lago Titicaca, heladas que alcanzaron los **-15,2 °C** durante el mes de julio y una ola de calor en diciembre con temperaturas superiores a **32 °C** en Lima y el litoral. En cada uno de estos episodios, el Senamhi fue el soporte técnico del Estado, generando información climática para la toma de decisiones y planificación de acciones para proteger vidas, infraestructura pública y medios de vida.

La base para la generación de los servicios y productos que genera el Senamhi es la **Red Nacional de Estaciones**: 1,055 estaciones (374 automáticas y 681 convencionales) que cubren 586 distritos del territorio nacional, con una operatividad del 93,77 % en estaciones convencionales y del 92,50 % en automáticas. Esta red, sostenida día a día en su mayoría por más de 600 observadores que trabajan en las zonas más agrestes del país, es el cimiento sobre el cual se construyen los pronósticos, avisos y servicios climáticos que el Estado y la ciudadanía requieren.

Durante el año 2025, se consolidaron avances estratégicos en el fortalecimiento de sus capacidades de modelamiento, destacando la implementación de la primera fase del sistema de asimilación de datos en superficie para la predicción probabilística del tiempo a 5 km de resolución espacial. En hidrología, se generó la base de datos grillada de lluvia horaria PISCO horario y se implementó un prototipo para el cálculo automático de caudales mediante imágenes de videovigilancia. En agrometeorología, la implementación de trampas inteligentes para el monitoreo remoto de plagas, provistas con cámaras ópticas de alta resolución y software de inteligencia artificial, permite identificar y cuantificar plagas en tiempo real a través de transmisión remota de datos. Esta transformación refleja el compromiso de una institución que entiende que la modernización tecnológica se traduce en la optimización del servicio público.

En el 2025, el Observatorio Marcapomacocha fue recategorizado como estación regional del Programa de Vigilancia Atmosférica Global de la OMM, posicionando al Perú como referente en el monitoreo de gases de efecto invernadero a escala regional. Asimismo, la plataforma SONICS fue reconocida con el Premio Ciudadanos al Día en la categoría Gestión Ambiental Efectiva. En el plano internacional, se inició el proyecto tripartito del BID con Bolivia y Ecuador para el monitoreo y pronóstico hidrológico de inundaciones fluviales, y se participó en la COP30 con el anuncio del



inicio del proceso hacia el Marco Nacional de Servicios Climáticos del Perú. Todo ello se logró con una ejecución presupuestal del 96,2 %, superando en 0,2 puntos porcentuales el promedio alcanzado por el Gobierno Nacional (96,0 %).

Detrás de cada cifra y cada servicio brindado están las 1,146 personas que conforman la familia del Senamhi: observadores, técnicos, profesionales y directivos que mantienen vivo el compromiso de servicio las 24 horas, los 365 días del año, desde las estaciones más remotas de la Amazonía y las alturas andinas hasta los centros de procesamiento de la capital. Esta memoria institucional les pertenece. Su vocación de servicio es el fundamento real de la vigilancia hidrometeorológica del Perú; fortalecer sus condiciones de trabajo, capacidades y bienestar es también parte central de nuestro mandato de gestión.

De cara al 2026, el Senamhi tiene la tarea de consolidar los avances alcanzados, cerrar brechas críticas en la red observacional, fortalecer la articulación con los gobiernos regionales y locales —nuestros principales aliados territoriales— y llevar los servicios climáticos a cada rincón del país con pertinencia cultural y oportunidad. La información que generamos constituye una herramienta concreta para la protección de vidas, territorios y el desarrollo sostenible.

Esta Memoria Institucional 2025 es testimonio de ese compromiso y la base desde la cual continuamos construyendo el Senamhi que el Perú merece.

Edgar Anddy Sánchez De La Cruz

Presidente Ejecutivo (e)

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Senamhi





II. 2025: Retos que nos transforman

En el año 2025, el Perú enfrentó una secuencia de eventos hidrometeorológicos extremos enmarcados en un contexto de Cambio Climático que determinó condiciones de alta variabilidad climática a lo largo del año. Los eventos más significativos comprendieron inundaciones y desbordes durante el primer trimestre, una prolongada sequía en la costa norte, heladas históricas en la sierra sur y una ola de calor en los meses finales del año.

Inundaciones y desbordes (enero-marzo)

El primer trimestre concentró los eventos hidrológicos más críticos del año. El 21 de febrero, el río Madre de Dios alcanzó 12,34 m en Puerto Rosario, distrito de Laberinto, provincia de Tambopata, generando inundaciones en comunidades ribereñas. El 1 de marzo, el río Tumbes superó el umbral rojo con 1 708 m³/s, afectando viviendas, centros educativos y extensas áreas agrícolas en la región norte. El 4 de marzo, el río Santa registró 538 m³/s al superar el umbral naranja, con pérdidas significativas en zonas productivas del norte costero. Cuatro días después, el río Apurímac alcanzó 717 m³/s —por encima del umbral rojo—, provocando desbordes en el sector del VRAEM que afectaron los centros poblados de Teresa y Villa Vista, en el distrito de Unión Asháninka, provincia de La Convención (Cusco). Estos eventos sucesivos evidenciaron la urgencia de fortalecer la prevención y la articulación territorial frente a la creciente intensidad de los eventos hidrológicos extremos.

Déficit hídrico en el lago Titicaca (marzo)

El prolongado déficit hídrico impactó en la disponibilidad de agua y generó que el nivel del lago Titicaca acumulara una anomalía de -1,46 m respecto a sus valores históricos de referencia, afectando la pesca artesanal y las actividades productivas de las comunidades altiplánicas de Puno. Esta situación puso en relieve la vulnerabilidad de los sistemas productivos frente a la variabilidad climática.

Heladas en la sierra sur (julio)

En julio, las regiones de Puno, Cusco y Apurímac registraron un episodio sostenido de heladas con temperaturas mínimas que alcanzaron valores extremos. Mazocruz (Puno) reportó -15,2 °C, cifra que constituye uno de los registros más bajos del sistema observacional nacional. El fenómeno impactó directamente sobre la ganadería altoandina, los cultivos de papa y quinua, y la salud de las poblaciones rurales en condición de vulnerabilidad, lo que exigió la activación de protocolos del Plan Multisectorial ante Heladas y Frijajes.

Ola de calor (diciembre)

Hacia diciembre, las condiciones predominantemente secas propiciaron una ola de calor en la costa, con temperaturas que superaron los 32 °C, principalmente en Lima y el litoral. Estas temperaturas extremas contribuyeron a la ocurrencia de avalanchas en el ámbito del Parque Nacional Huascarán y generaron alertas sanitarias en zonas urbanas por el incremento del estrés térmico en grupos vulnerables.

Alta radiación ultravioleta y episodios de mala calidad del aire (enero–diciembre)

Durante las estaciones de verano y primavera se registró un incremento en los niveles de radiación ultravioleta (UV). Asimismo, la menor concentración de ozono atmosférico sobre la región tropical –particularmente sobre el territorio peruano– favoreció que la intensidad de la radiación UV alcanzara niveles extremadamente altos en gran parte de la región andina, incrementando los riesgos de daño a la piel, los ojos y el sistema inmunológico de la población expuesta.

Por otro lado, las festividades de fin de año evidenciaron la sensibilidad de la calidad del aire frente al uso de productos pirotécnicos y a condiciones de estabilidad atmosférica que limitan la dispersión de contaminantes atmosféricos. Durante las celebraciones de Navidad, la Red de Monitoreo Automático de Calidad del Aire (REMCA) del Área Metropolitana de Lima y Callao registró concentraciones elevadas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM_{2,5}). Por ejemplo, la estación Puente Piedra alcanzó una concentración de 158,2 µg/m³ a las 04:00 a. m. del 25 de diciembre, lo que representó un incremento del 125 % respecto al valor registrado a la misma hora del año anterior.

Bajo estas condiciones, el promedio diario de PM_{2,5} durante Navidad en las estaciones Puente Piedra, Santa Anita, San Juan de Lurigancho y Pariachi superó el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para aire de 50 µg/m³. Estos resultados refuerzan la importancia de mantener la vigilancia continua de la radiación UV y la calidad del aire como parte integral de los servicios que brinda el Senamhi para la protección de la salud pública y la gestión ambiental.

Cada año, los eventos meteorológicos e hidrológicos extremos afectan directamente la infraestructura y el equipamiento del Senamhi. Frente a ello, durante el 2025 se desplegó un plan de mantenimiento que permitió garantizar la operatividad de la Red Nacional de Estaciones convencionales en un 93,77 %, y de las estaciones automáticas en un 92,50 % en promedio. Así también se desplegaron, entre otras, las siguientes acciones prioritarias que reforzaron la calidad y el alcance de sus servicios:



Fortalecimiento del sistema hidrológico observacional, a través de la ejecución del plan de aforos en estaciones hidrológicas, lo que permitió realizar 1 056 mediciones de caudal para calibrar y mantener actualizada la curva de relación altura-caudal (altura-gasto), asegurando mediciones precisas y continuas del flujo de agua en las estaciones hidrológicas del Senamhi.



Expansión de los servicios agroclimáticos territoriales, priorizando la sostenibilidad y escalabilidad de los servicios agrometeorológicos integrados mediante la ampliación de su cobertura territorial. Una medida concreta fue la instalación de la sexta Plataforma de Gestión Agroclimática (PGA) en San Rafael (Huánuco), que se suma a las cinco ya operativas en regiones prioritarias. Esta infraestructura descentralizada constituye una medida de adaptación que garantiza la provisión continua y localizada de información agroclimática oportuna, contribuyendo a la reducción del riesgo asociado al clima.



Fortalecimiento de la presencia del Senamhi en los medios de comunicación, generar información de calidad no es suficiente si esa información no llega a quienes más la necesitan; por ello, se impulsó una mayor presencia institucional mediante entrevistas, vocerías técnicas y conferencias de prensa, asegurando que la ciudadanía y las autoridades cuenten con información oportuna a través de los principales medios del país.



Estas acciones se desarrollaron de manera articulada en atención a las disposiciones de las políticas, sistemas y planes del Estado peruano, pues el Senamhi no actúa de forma aislada. Sus servicios son insumo directo del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y de la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático al 2050, y sus productos técnicos sustentan las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, así como la toma de decisiones de múltiples sectores, entre ellos los ministerios de Desarrollo Agrario y Riego, Transportes y Comunicaciones, Salud, Energía y Minas y Defensa.

La información que genera el Senamhi es un bien público transversal cuyo valor se multiplica cada vez que es incorporada en una decisión de política pública, y es en esa articulación donde reside buena parte de su impacto real en la vida de los peruanos.

Todo ello fue posible gracias al principal recurso con que cuenta la institución: su capital humano. Al cierre del 2025, el Senamhi cuenta con 1 146 personas vinculadas —observadores, técnicos, profesionales y directivos— distribuidas en la sede central, las direcciones de línea, las oficinas de apoyo y las trece direcciones zonales a lo largo del territorio nacional, quienes sostienen la vigilancia hidrometeorológica las 24 horas, los 365 días del año. Fortalecer sus condiciones de trabajo, capacidades técnicas y bienestar no es un objetivo secundario: es condición indispensable para que el Senamhi pueda seguir cumpliendo su misión con la excelencia que la ciudadanía merece.

Frente a lo expuesto, corresponde continuar con el camino iniciado en el 2025 para la implementación del Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC), el cual actúa como un habilitador transversal que integra capacidades técnicas, fortalece la calidad de los productos climáticos y asegura su uso efectivo en la toma de decisiones sectoriales, contribuyendo directamente a mejorar la vigilancia, el pronóstico y la provisión de servicios climáticos para la gestión del riesgo de desastres, los recursos hídricos y el cambio climático en el país.





III. Datos que impulsan la toma de decisiones

Los resultados alcanzados en el 2025 expresan, en números concretos, el alcance y la entrega de servicios con valor público. Una red de 1 055 estaciones que cubre 586 distritos del país, más de 2 500 avisos meteorológicos e hidrológicos emitidos, 129 251 plantillas digitalizadas y 2 151 productores agrarios sensibilizados son solo algunas de las cifras que dan cuenta del compromiso del Senamhi con la provisión de información hidrometeorológica oportuna, confiable y de calidad.



Cuadro n° 1: Alcance y entrega de servicios

CATEGORÍA	CIFRA DESTACADA	IMPACTO
Red observacional	586 distritos con estaciones coberturados	Cobertura territorial
	1,055 estaciones automáticas y convencionales 374 son estaciones automáticas y 681 son estaciones convencionales	Mayor densidad de data histórica
	31 estaciones meteorológicas automáticas de superficie en el Intercambio Internacional de Datos OMM	Contribución a la mejora de modelos numéricos nacionales
	362 lanzamientos de radiosonda en Trujillo 355 lanzamientos de radiosonda en Iquitos 239 lanzamientos de radiosonda en Junín 365 lanzamientos de radiosonda en Arequipa	
	17 estaciones pluviométricas automatizadas en el marco del Plan Multisectorial de Lluvias Intensas	
	7 sistemas de Vigilancia Fenológica Remota en zonas agrícolas estratégicas.	Fortalecimiento de la red de observación agrometeorológica
Rescate de datos	129,251 planillas digitalizadas	Preservación del patrimonio de datos climático
	Planillas climatológicas digitalizadas de mayor antigüedad Puerto Chicama-Lambayeque 1925 La Pampilla-Arequipa 1931	
Vigilancia meteorológica	469 avisos emitidos	Protección de vidas y bienes
Vigilancia hidrológica	2035 avisos hidrológicos de crecidas y vaciante de ríos emitidos 150 avisos de corto plazo ante posible activación de quebradas	Toma de decisiones preventivas ante impactos negativos por peligros hidrológicos
Pronóstico subestacional	576 boletines semanales	Planificación anticipada
Pronósticos estacionales	12 informes técnicos	
Escenarios de lluvia de verano	4 informes técnicos	
Informes - ENFEN	12 informes Senamhi-ENFEN	Vigilancia océano-atmosférica
Vigilancia Ambiental atmosférica	22 avisos ambientales atmosféricos ante incendios urbanos y forestales	Vigilancia Ambiental atmosférica
	1 observatorio de vigilancia atmosférica implementado y recategorizado a estación Regional del Programa de Vigilancia Atmosférica Global de la OMM	Fortalecimiento de la red de observación ambiental atmosférica
Información agroclimática	2151 productores agrarios sensibilizados	Minimizar el deterioro y pérdida de suelos agrarios
Atención de usuarios	644 solicitudes de datos procesadas	Soporte a investigación y decisiones
Mantenimiento técnico	465 calibraciones realizadas	Calidad y confiabilidad de datos
Plan Multisectorial de Lluvias Intensas y Peligros Asociados PLIA 2025-2027	3 estudios sobre el modelamiento en alta resolución en las regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque.	Generación de información científica de alta resolución para fortalecer la gestión del riesgo de desastres, orientada a evaluar y anticipar los impactos de lluvias intensas y peligros asociados en dichas regiones.

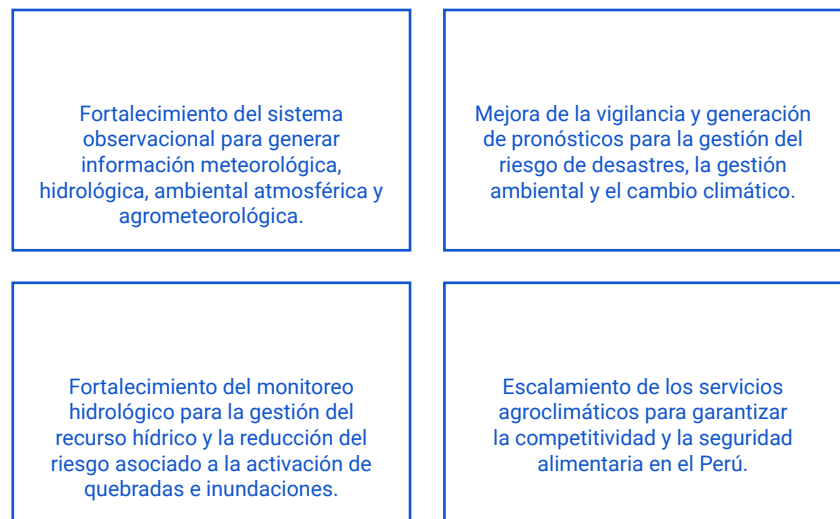
Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto





IV. Servicio brindado para el desarrollo sostenible del país, información con valor

En cumplimiento de la Política General de Gobierno, la Política Nacional del Ambiente al 2030 y las directrices nacionales relacionadas con las competencias de la entidad, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi) reafirma su compromiso con la generación de información con valor público mediante cuatro líneas prioritarias:



Los resultados obtenidos en el año 2025, que se presentan a continuación, son una muestra de la consolidación del Senamhi como referente técnico en información hidrometeorológica, hidrológica, ambiental atmosférica y agroclimática para la planificación pública y la gestión de riesgos.

4.1. Fortalecimiento del sistema observacional para generar información meteorológica, ambiental atmosférica, hidrológica y agrometeorológica

Durante el año 2025 se modernizó la Red Nacional de Estaciones con nuevas estaciones automáticas e implementando sensores automáticos en estaciones convencionales, garantizando operatividad continua y confiable. Asimismo, se expandió la infraestructura agrometeorológica con participación comunitaria y se mantuvo la participación del Perú en el intercambio internacional de datos mediante el sistema WIGOS de la OMM, fortaleciendo el compromiso nacional con estándares globales de calidad y accesibilidad de información meteorológica.

Se avanzó significativamente en la adaptación e implementación de nuevas tecnologías para el monitoreo hidrometeorológico. Se fortaleció el enfoque integral del Sistema de Alerta Temprana (SAT), garantizando su escalabilidad, sostenibilidad y utilidad a nivel nacional.

Se adquirieron bienes para el mantenimiento de las estaciones automáticas por un monto aproximado de **S/ 1.8 millones**.



Modernización de la red nacional de estaciones

- La red Nacional de **estaciones** alcanzó un **93,77 %** de operatividad en estaciones convencionales y **92,50 %** en estaciones automáticas, garantizando información continua y confiable para la toma de decisiones.
- Instalación del sensor de nieve en la estación Marcapomacocha como parte del mejoramiento de la estación y en cumplimiento de los requerimientos del sistema WIGOS.
- Implementación de sensores de precipitación, humedad relativa y temperatura en **17 estaciones pluviométricas convencionales** en cuencas críticas de Loreto, Tumbes, Piura, Ica, Arequipa y Puno, en el marco del **Plan Multisectorial de Lluvias Intensas 2025-2027**.
- Fortalecimiento de la **Red de Monitoreo de Calidad de Agua de Lluvia (REMCAL)** mediante la implementación de un nuevo punto de monitoreo en la **Dirección Zonal 10 – Huánuco**, hito técnico que permite el monitoreo de la deposición húmeda en la región.
- Se brindó asistencia técnica para la instalación del **radar meteorológico de banda C** en Ica y Piura, en coordinación con **ANIN**, así como la primera capacitación especializada en el software **IRIS FOCUS** para su manejo.

Fortalecimiento de la infraestructura agrometeorológica

- Instalación de **3 estaciones agrometeorológicas automáticas** en alianza con las comunidades campesinas de Matihuaca y Cushi, así como con el **Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)** en Huánuco, con el objetivo de ampliar la capacidad de monitoreo agrometeorológico y fortalecer los servicios de vigilancia y pronóstico.
- Implementación de **7 sistemas de vigilancia fenológica remota** en zonas agrícolas de los departamentos de Loreto (Iquitos), Huánuco (Ambo, Matihuaca y Cushi), San Martín (Silcayo) y Cusco (San Jerónimo), permitiendo monitorear las etapas de desarrollo fenológico de los cultivos sin necesidad de visitas permanentes al campo **y en tiempo real**.
- Implementación de **3 trampas remotas inteligentes** en los departamentos de Huánuco y Cusco, instaladas en los distritos de Ambo y San Rafael – Matihuaca (Huánuco) y en San Jerónimo (Cusco), para el monitoreo de mosca de la fruta y polilla de la papa. Estas trampas, equipadas con sensores visuales e inteligencia artificial, permiten la detección, conteo e identificación automática de los insectos, generando información continua y georreferenciada para fortalecer la vigilancia fitosanitaria y alimentar los modelos predictivos.



- Instalación de **3 lisímetros de nivel freático constante** en Puno y **1 en Cusco**, con el objetivo de optimizar la gestión hídrica en cultivos de avena, cañihua, tarwi, quinua, papa y maíz amiláceo. Estos equipos proporcionarán información valiosa que permitirá a los productores tomar decisiones orientadas al uso eficiente y sostenible del agua.

Intercambio internacional de datos

- Contribución al **Observatorio de Cuencas Hidrográficas de Referencia para la detección del cambio climático con perspectiva hidrológica "ROBIN"**, con datos hidrológicos históricos de 11 estaciones convencionales, con apoyo de UNESCO-IHP, GRDC y la OMM. <https://www.gob.pe/institucion/senamhi/noticias/1341021-senamhi-aporta-datos-clave-para-monitorear-el-cambio-climatico-en-cuencas-hidrograficas>
- Sostenibilidad de 31 estaciones de superficie (12 RBON y 19 GBON) para el intercambio internacional de datos meteorológicos, y 4 estaciones de altura (radiosondeo), consolidando el compromiso nacional del Perú con la OMM para el intercambio internacional de datos, a través del **Sistema Mundial Integrado de Observación (WIGOS)**.
- Transición exitosa hacia el **WIS2Box**, el nuevo sistema global de intercambio de datos de la OMM, asegurando mayor accesibilidad para centros mundiales de predicción como ECMWF (Europa), JMA (Japón), NCEP (Estados Unidos) y DWD (Alemania).

Fortalecimiento del sistema de gestión de datos

- Disponibilización de datos hidrometeorológicos de 318 estaciones automáticas y 656 estaciones convencionales (273 de tiempo diferido y 383 de tiempo real) en la plataforma pública: <https://www.senamhi.gob.pe/servicios/?p=estaciones>.
- Emisión de reportes mensuales de datos hidrometeorológicos al **INEI** como insumo para estadísticas e informes ambientales.
- En el marco del convenio interinstitucional con el BCRP, se realizó el envío ininterrumpido de datos de precipitación, temperatura y niveles de río, ampliando la cobertura a 273 estaciones, es decir, 146 más que en 2024, lo que equivale a un aumento del 115 %.
- En el marco del convenio interinstitucional con la **ANA**, se sistematizó y realizó el control de calidad de 28,177 pluviogramas (precipitación) de 29 estaciones y 10,422 limnigramas (nivel de río) de 97 estaciones, adicional a las 56,328 bandas interpretadas sin control, lo cual representa un total de 94,927 bandas a transferir en 2026 por interoperabilidad.

4.2. Mejora de la vigilancia y generación de pronósticos para la gestión de riesgos, gestión ambiental y cambio climático

En 2025, el Senamhi consolidó su rol como proveedor estratégico de información para la gestión de riesgos de desastres mediante vigilancia ininterrumpida. Se fortaleció la vigilancia y sistematización de los eventos meteorológicos y climáticos extremos a nivel nacional; asimismo, se fortaleció de manera sostenida el ecosistema tecnológico de predicción, vigilancia y difusión de información hidrometeorológica, integrando plataformas públicas y herramientas de uso operativo interno, y se posicionó al país como referente regional en monitoreo atmosférico mediante la recategorización del Observatorio Marcapomacocha. Asimismo, se generaron proyecciones de cambio climático nacional para la gestión integral del cambio climático en el país.

Modelización atmosférica

- Ejecución operativa diaria de los modelos numéricos del tiempo WRF y ETA, a resoluciones espaciales de 22 km y 32 km para Perú y Sudamérica, respectivamente, y simulaciones de alta resolución para regiones específicas del país, tales como Lima (1 km) y la costa norte (1 km), orientadas al soporte de la vigilancia meteorológica regional.
- Ejecución experimental de los modelos WRF y ETA a una resolución de 5 km, como parte de las actividades de mejora continua del sistema de modelamiento numérico.



- Ejecución experimental del ensamble físico de 8 miembros del WRF a 8 km de resolución espacial a nivel nacional, para una predicción de 10 días.
- Primera fase de la implementación del sistema de asimilación de datos a 5 km de resolución espacial, usando 20 miembros para una predicción de 48 horas.
- Implementación del modelo MPAS para el dominio de Sudamérica a una resolución espacial de 15 km, con un horizonte de predicción de 7 días.
- Desarrollo de scripts para la ejecución simultánea de simulación y postprocesamiento del WRF, reduciendo los tiempos de predicción numérica.
- Generación de pronósticos de PM10 y PM2.5 para Lima Metropolitana a 1 km con WRF-Chem; implementación experimental del modelo para Arequipa, Cusco, Huancayo e Iquitos.
- Desarrollo de un modelo basado en inteligencia artificial para la temperatura máxima y mínima a 10 km de resolución espacial.
- Operativización de la reducción de escala dinámica del GEFS como producto subestacional a 8 km de resolución espacial.

Vigilancia meteorológica y climática

- Vigilancia meteorológica ininterrumpida 24/7, emitiendo 469 avisos meteorológicos y 365 avisos de corto plazo ante lluvias intensas, consolidándose el Senamhi como el soporte técnico fundamental del SINAGERD.
- 155 avisos especializados de lluvias dirigidos al Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN), en el marco del Plan Multisectorial ante Lluvias Intensas y Peligros Asociados 2024-2025 (PLIA).
- 425 reportes, 9 avisos y 243 boletines diarios de condiciones atmosféricas para incendios forestales, con vigilancia extendida hasta el 31 de diciembre por persistencia de condiciones secas. El Senamhi fue la única institución con participación directa en el Plan Multisectorial ante Incendios Forestales 2025-2027.
- 365 pronósticos meteorológicos extendidos para los volcanes Ubinas y Sabancaya, con seguimiento de vientos (para la dispersión de cenizas) y precipitaciones (que pueden generar lahares).

Servicios climáticos para la toma de decisiones

- El Senamhi dio impulso al Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC), sentando las bases técnicas e institucionales para su implementación progresiva, alineada con las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés). Pronóstico subestacional: 576 boletines semanales de lluvia y temperatura media a escala nacional (7-30 días), distribuidos en tiempo real para la gestión de riesgos y adaptados interculturalmente para Puno (Paranqa) y San Martín (Copal Sacha), con la contribución de los proyectos ENANDES y ENANDES+.
- Pronósticos estacionales y escenarios de verano: se emitieron un total de 16 informes técnicos para la toma de decisiones y declaratorias de emergencia.
- Índice de Sequías del Perú Integrado (ISPI): codiseñado con 14 entidades sectoriales. Se emitieron 8 boletines de sequía meteorológica, 48 mapas de SPI (entre las escalas mensual, trimestral, semestral y anual) y 8 boletines de condiciones secas/húmedas del Foro del Agua (con ANA y SUNASS), con el aporte del proyecto ENANDES+.
- Predicción estacional: análisis de modelos numéricos globales que incluye variables de precipitación, temperatura máxima y mínima, procesos atmosféricos de circulación que modulan la variabilidad climática y datos de temperatura superficial del mar (TSM) para identificar los procesos asociados a los fenómenos El Niño y La Niña, complementados con simulaciones regionales WRF (~10 km). Esta información estratégica, sistematizada en reportes mensuales, sustenta la toma de decisiones institucionales, así como las reuniones interinstitucionales de consenso climático y del ENFEN, contribuyendo a la gestión preventiva del riesgo climático y a una planificación pública basada en evidencia.
- Vigilancia del fenómeno El Niño: 12 informes Senamhi-ENFEN sobre vigilancia de las condiciones océano-atmosféricas, 13 comunicados ENFEN y 13 videoboletines Climadatos (sobre El Niño, asociados a los comunicados ENFEN).



- Generación de escenario de cambio climático SSP5-8.5: simulaciones climáticas del 2015-2100 para los modelos NorESM y MPI-Ens, cuyos resultados son utilizados como base para el análisis de incertidumbres y para evaluar cambios en precipitación y temperatura, como complemento del proyecto de investigación *"Zonificación bioclimática de áreas vitivinícolas para la producción de Pisco en Ica (Perú), bajo escenarios de cambio climático"*.
- Generación de nuevos índices multipeligro (calor extremo, sequías, precipitación intensa) como insumo para la planificación sectorial y territorial.

Vigilancia ambiental atmosférica

- El Observatorio de Vigilancia Atmosférica (OVA) Marcapomacocha fue oficialmente recategorizado en el año 2025 como estación regional del Programa de Vigilancia Atmosférica Global (VAG) de la OMM, posicionando al Perú como referente en monitoreo de GEI, ozono, deposición atmosférica, aerosoles y radiación ultravioleta a escala regional. Asimismo, dicha recategorización permitirá no solo el reconocimiento internacional de este observatorio, sino que también representa una contribución directa de datos de alta calidad al sistema mundial y fortalece la posición científica del Senamhi y del Perú en la investigación climática y ambiental atmosférica global.
- Monitoreo continuo de CO₂, CH₄, H₂O y CO, fortaleciendo capacidades mediante la visita técnica del Dr. Olivier Laurent (LSCE-Francia) en agosto, mejorando procedimientos de observación, análisis y control de calidad de datos atmosféricos.
- 22 avisos ambientales atmosféricos emitidos por incendios urbanos y forestales con código III en Lima Metropolitana y Arequipa, conforme a la RM N.º 228-2019-MINAM.
- 365 pronósticos diarios de calidad del aire para Lima Metropolitana.
- Participación en la elaboración del reglamento de la Ley N.º 30102, ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar, con el MINSA, fortaleciendo la coordinación intersectorial entre los sectores salud, educación, trabajo y ambiente.
- Elaboración del proyecto de "Lineamientos para documentos técnicos sobre modelamiento de dispersión de contaminantes atmosféricos", publicado mediante Resolución Ministerial N.º 00174-2025-MINAM, documento que estandariza procedimientos en el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).
- Producción de 4 boletines trimestrales de calidad de agua de lluvia, 12 boletines mensuales de capa de ozono y 12 boletines mensuales de radiación ultravioleta.
- Emisión de 60 reportes de vigilancia de radiación UV en distritos de Lima Metropolitana.
- Elaboración y emisión de 12 pronósticos de radiación ultravioleta para las playas del litoral de la ciudad de Lima, y participación en campañas de medición de la radiación ultravioleta en playas del litoral de la ciudad de Lima durante la estación de verano.
- Emisión de 4 pronósticos estacionales de radiación ultravioleta y 12 pronósticos mensuales de radiación ultravioleta.



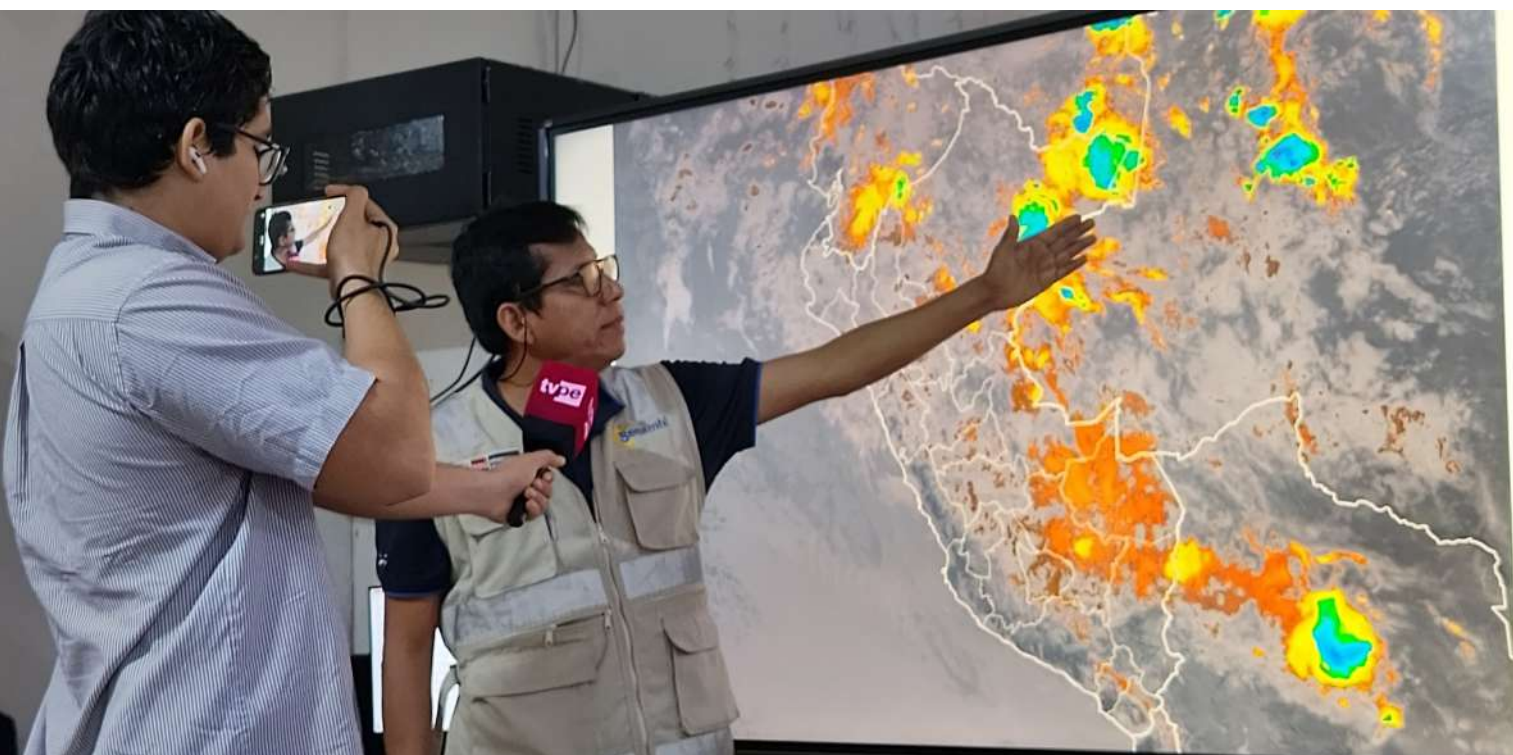


4.3. Fortalecimiento del monitoreo hidrológico para la gestión del recurso hídrico y la reducción del riesgo por activación de quebradas e inundaciones

En 2025 se fortaleció sustancialmente el sistema nacional de monitoreo hidrológico mediante la modernización de la Plataforma PHISIS y el desarrollo de herramientas innovadoras de vigilancia hidrológica en tiempo real. Asimismo, se consolidó la capacidad institucional para generar información hidrológica oportuna y confiable, que sustenta la gestión preventiva de riesgos y la gestión de los recursos hídricos.

Monitoreo y vigilancia hidrológica para la gestión de riesgos

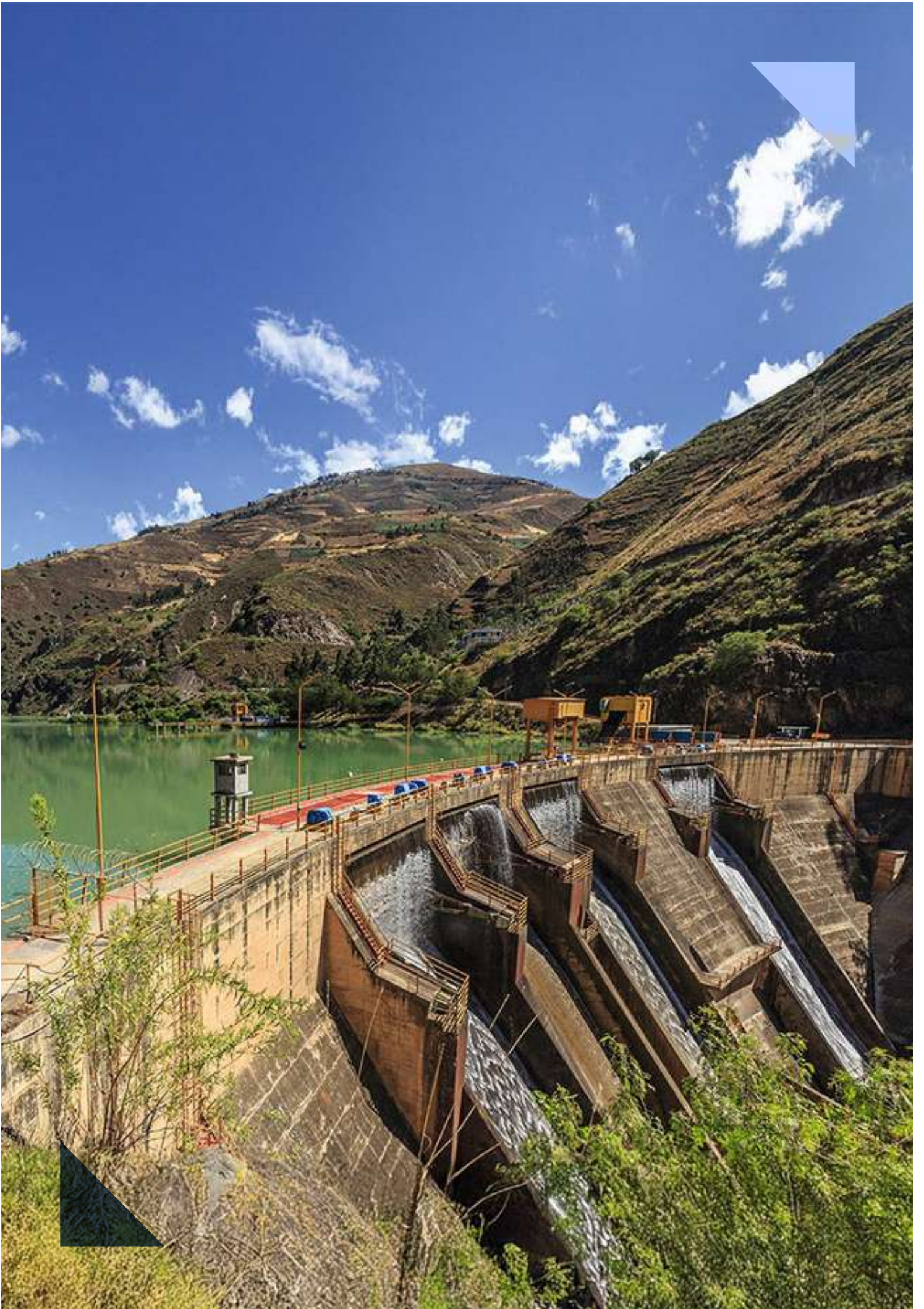
- Ejecución de 1,056 aforos a nivel nacional en el marco del Plan de Aforos de Caudal y generación de pronósticos estacionales de caudal con previsión a 3 meses, para la planificación hidrológica sectorial (energía, agricultura y saneamiento) de mediano plazo.
- Modernización de la Plataforma PHISIS, incorporando nuevas funcionalidades para la generación automática de mapas de anomalías de caudal y la determinación de umbrales percentílicos de lluvia por estación, con el fin de optimizar el análisis hidrológico y el monitoreo de eventos extremos.
- Generación de la base de datos grillada de lluvia horaria a nivel nacional (PISCO horario), en fase experimental operacional desde diciembre de 2025, que permite mejorar la caracterización espacial y temporal de la lluvia para aplicaciones hidrológicas.
- Desarrollo de un prototipo para el cálculo automático de caudales a partir de imágenes de cámaras de videovigilancia, aplicado al río Rímac, como parte de las iniciativas de innovación para el monitoreo hidrológico.
- Difusión permanente de los servicios hidrológicos que genera el Senamhi a estudiantes e instituciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, a través de los siguientes productos y herramientas de información hidrológica.



Cuadro n° 2: Productos y herramientas de información hidrológica

N°	Nombre del producto/ servicio	Descripción breve	Reportes emitidos
1	ARES	Permite el monitoreo en tiempo real de eventos de precipitaciones en ciudades priorizadas. Mediante este monitoreo se puede estimar las posibles manchas de inundaciones provocadas por estos eventos. Basado en el estudio elaborado por Goyburo, A. et al (2025).	30
2	AVISO DE CORTO PLAZO ANTE POSIBLE ACTIVACIÓN DE QUEBRADAS	Estos avisos indican la posibilidad de activación de quebradas asociada a las lluvias pronosticadas para las siguientes 24 horas (aviso de corto plazo), considerando la lluvia de los 7 días antecedentes y la susceptibilidad a movimientos en masa.	365
3	ISAAC	Es un portal web que recopila los datos de precipitación de la red de estaciones pluviométricas instalados en la parte media baja de la cuenca del río Rímac.	220
4	PANDORA	Es un portal web que permite anticipar y evaluar los impactos de las inundaciones en la cuenca del río Huallaga, brindando información oportuna y precisa para la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres. Para este fin, se utiliza el Modelo de Grandes Cuencas (MGB-IPH), la base de datos de PISCO y datos de caudal de las estaciones hidrológicas del SENAMHI.	365
5	PASTOR	Es un portal web que proporciona el Pronóstico Basado en Impactos (PBI) de inundaciones fluviales para un tramo del río Ica y para un rango de tiempo de 5 días. Este portal web permite anticipar y evaluar los impactos de las inundaciones en la ciudad de Ica, brindando información oportuna y precisa para la toma de decisiones en la gestión del riesgo de desastres.	365
6	OASIS (Boletín de sequías hidrológicas)	Plataforma web para seguir en tiempo real las condiciones de sequía hidrológica y estimar su evolución futura a escala de tramos de río en todo el Perú. Se basa en el Índice de Anomalía de Caudal, que identifica déficits o excesos de caudal mensual respecto a valores normales, e integra pronósticos de caudales derivados del modelo hidrológico GR2M, forzado con pronósticos climáticos, lo que permite mostrar mapas actualizados de sequías y su probabilidad de ocurrencia para el mes siguiente. Esta herramienta apoya a los tomadores de decisión y a la gestión del agua, al ofrecer información espacial y temporal sobre la disponibilidad hídrica, facilitando la planificación ante déficits prolongados de agua en cuencas y sectores vulnerables.	7
7	SONICS	Pronósticos hidrológicos diarios por tramos de ríos a nivel nacional y por tramos de ríos SONICS, fue ganador en el año 2025 del premio de Buenas Prácticas en Gestión Pública en la categoría Gestión Ambiental Efectiva.	365

Fuente: Dirección de Hidrología





Sistemas de previsión hidrológica regional – BID

En el marco de un proyecto financiado por el BID (tres años), se inició la implementación del Sistema de Monitoreo y Pronóstico Hidrológico e Hidrodinámico frente a Inundaciones Fluviales en la región andino-amazónica de Perú, Ecuador y Bolivia. A la fecha, se ha desarrollado el producto de observaciones satelitales aplicadas al análisis hidrológico en la cuenca del río Madre de Dios. El proyecto concluye en 2027.

4.4. Escalamiento de los servicios agrometeorológicos integrados para garantizar la competitividad y seguridad alimentaria en el Perú

Durante el año 2025, en materia de agrometeorología, se priorizó la sostenibilidad y escalabilidad de los servicios agrometeorológicos integrados mediante la expansión de la cobertura territorial. Además, se implementaron estrategias de fortalecimiento de capacidades para el acceso y la aplicación de la información agrometeorológica, con pertinencia intercultural e intergeneracional.

Fortalecimiento de las Plataformas de Gestión Agroclimática (PGA)

En el marco del Plan Nacional de Competitividad y Productividad, el Senamhi, como colíder de esta medida de política, dio sostenibilidad a cinco Plataformas de Gestión Agroclimática (PGA) ubicadas en Lambayeque, Puno, Cusco, Junín y Cajamarca, implementadas entre 2021 y 2024. Estas plataformas brindan servicios agroclimáticos orientados a reducir riesgos en cultivos y crianzas y a fortalecer la resiliencia productiva.

Asimismo, el 20 de diciembre de 2025 se instaló la sexta PGA en San Rafael (Huánuco), donde se desarrollaron talleres con enfoque intercultural e incorporaron espacios de cuidado infantil para promover la participación equitativa de las productoras.

Fortalecimiento de capacidades con pertinencia cultural

Se realizaron talleres de sensibilización y socialización de los principales resultados de los estudios de caracterización en cuatro distritos priorizados, orientados a fortalecer el uso adecuado de la información agrometeorológica e hidroclimática para reducir la degradación de los suelos agrarios, con un total de 2,151 agricultores capacitados:

- **Distrito de Yanacancha (Pasco):** 621 agricultores en comunidades de Jarampa, Pariamarca, La Quinua, San Ramón de Yanapampa, Cajamarquilla, Tingo Pallca y Cooperativa Pucayacu.
- **Distrito de Sancos (Ayacucho):** 407 agricultores en comunidades de Sancos, Erpa, Accosa, Taulli y Aqosa.
- **Distrito de Palca (Puno):** 365 agricultores en comunidades de Alto Umpuco, Yanaja, Central Umpuco, Chullunquiani, Colquerani, Mosoqtika, entre otras.
- **Distrito de San Rafael (Huánuco):** 758 agricultores en comunidades de Cushi, Santa Ana, Oclla Estancia Pata, Churacán, Ayancocha Alta, Chacos y Cochacalla.

Asimismo, 149 productores adicionales fueron capacitados en Huánuco, ampliando el alcance del programa a Ayacucho y Junín mediante una alianza con los Tambos del Programa PAÍS.

Se capacitó a 149 personas, entre productores y estudiantes de los niveles inicial, primaria y secundaria, mediante talleres de educación agroclimática desarrollados en articulación con el Programa PAÍS en los departamentos de Ayacucho y Huánuco.

Monitoreo agrometeorológico e innovación en servicios

- Monitoreo de las necesidades hídricas de los cultivos mediante el Índice de Satisfacción de Requerimiento Hídrico (WRSI) para maíz amiláceo, maíz amarillo duro (MAD), papa y quinua, consolidando una herramienta clave para optimizar el uso del agua y fortalecer la planificación agrícola nacional.



- Uso de drones e índices de vegetación (NDVI, LAI y MCARI) para la evaluación y monitoreo del desarrollo y estado fisiológico de los cultivos en los valles de Huaral, Canta y Cañete. Esta herramienta permite analizar la variabilidad espacial de la vegetación, identificar zonas con estrés hídrico o nutricional y generar información oportuna que contribuye a mejorar la toma de decisiones.
- Desarrollo de un sistema de monitoreo sobre la influencia de las temperaturas nocturnas en el bienestar de las alpacas, como herramienta pionera para la región altoandina, que contribuye a que los ganaderos alpaqueros puedan prevenir riesgos climáticos y mejorar el manejo de sus crías.

Pronóstico de riesgo agroclimático

- Operativización del pronóstico de riesgo agroclimático para el cultivo de arándano, integrando el monitoreo fenológico remoto y variables meteorológicas para anticipar riesgos como el estrés hídrico y las variaciones térmicas, contribuyendo a mejorar la toma de decisiones y la competitividad del sector agroexportador.

Primer servicio agrometeorológico integrado para el sector pecuario en la región altoandina

- Se implementó una red de monitoreo fenológico y biométrico en camélidos sudamericanos, generando el primer servicio operativo de vigilancia del impacto de las bajas temperaturas en el bienestar de las alpacas. A diciembre de 2025, se elaboraron cinco reportes, estableciendo un precedente para el monitoreo agroclimático orientado a la ganadería altoandina.

4.5. Servicios brindando al alcance de todo el país - cobertura nacional

Las Direcciones Zonales del Senamhi generaron en 2025 un conjunto de productos de alto valor para usuarios estratégicos en todo el territorio nacional, los cuales se listan a continuación y han fortalecido la articulación territorial del Senamhi como proveedor de información con valor público a nivel nacional.

Cuadro n° 3: Usuarios estratégicos y productos de los órganos desconcentrados

DZ	Usuarios estratégicos atendidos	Productos generados	Datos cuantitativos clave
DZ2 Lambayeque	Junta de Usuarios Chancay–Lambayeque (JUCHL), COER Lambayeque, congresistas, Asociación de Productores y Exportadores de Mango (APEM) y medios de comunicación locales.	Boletines climáticos, pronósticos estacionales, avisos meteorológicos, boletines agroclimáticos y mantenimiento de la PGA Motupe.	Más de 150 avisos meteorológicos, 12 boletines climáticos, 9 boletines PGA, 390 participantes PGA y 22 conferencias con información agroclimática.
DZ3 Cajamarca / La Libertad	Gobiernos regionales, plataformas de defensa civil, sector agrario, instituciones educativas y medios de comunicación locales.	Avisos hidrológicos y meteorológicos, pronósticos regionales, boletines IUV, boletines hidrometeorológicos y boletines del índice meteorológico de incendios forestales.	200 avisos hidrológicos, 215 avisos meteorológicos, 730 reportes IUV, 148 boletines de índice meteorológico de incendios y 138 entrevistas
DZ4 Áncash / Lima	INDECI, COER Áncash, Gobierno Regional, Comité de Gestión Regional Agrario de Ancash, DIRCETUR/ COMISIÓN TÉCNICA DE CANOTAJE TURÍSTICO RÍO CAÑETE.	Datos hidrológicos PHISIS, presentaciones semanales de condiciones atmosféricas.	18 estaciones monitoreadas, 1 convenio suscrito (GORE Lima)
DZ6 Arequipa	INDECI, COER Arequipa, municipalidades provinciales y distritales, entidades del sector pecuario y del sector agrario, Comisión Técnica de Canotaje Turístico del río Chili. Tesistas de universidades, empresas privadas, medios de comunicación escritos, radiales y televisivos locales y nacionales, ANA y ALAS.	Boletines IUV diarios, boletines de riesgo agroclimático, reportes de confort en camélidos y datos de radiosondeo. Datos hidrológicos de PHISIS. Avisos meteorológicos e hidrológicos. Pronósticos regionales.	365 boletines IUV, 126 aforos, 314 pronósticos hidrológicos, 12 boletines de riesgo agroclimático.
DZ8 Loreto	GORE Loreto, INDECI, COER Loreto, gobiernos regionales locales, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), comunidades ribereñas y medios de comunicación.	Boletines hidroclimáticos, pronósticos hidrológicos, avisos por inundaciones, boletines agrometeorológicos y reportes fenológicos.	651 pronósticos hidrológicos, 140 avisos hidrológicos, 10 boletines hidroclimáticos, 33 mapas de pronósticos climáticos y 46 entrevistas radiales y televisivas.

DZ	Usuarios estratégicos atendidos	Productos generados	Datos cuantitativos clave
DZ9 San Martín	GORE San Martín, INDECI, COER San Martín, Municipalidad Provincial de San Martín, Dirección Regional de Agricultura San Martín y medios de comunicación.	Reportes de monitoreo hidrológico y pronósticos hidrológicos a corto plazo. Pronósticos de tiempo, avisos meteorológicos y boletines de monitoreo meteorológico y climático. Pronósticos de riesgo agroclimático para los cultivos de café, cacao y maíz; boletín agroclimático regional de la Mesa Técnica Agroclimática (MTA); y boletines agroclimáticos. Estudio de caracterización de café en el Alto Mayo, publicado en el repositorio del Senamhi.	212 reportes de monitoreo hidrológico, 214 pronósticos hidrológicos de corto plazo, 300 personas capacitadas mediante el manejo de herramientas hidrológicas web, 300 avisos meteorológicos, 12 reuniones técnicas de consenso para el pronóstico climático, 261 pronósticos del tiempo, 12 boletines de monitoreo meteorológico y climático, 12 pronósticos de riesgo agroclimático para los cultivos de café, cacao y maíz, 1 boletín agroclimático regional de la Mesa Técnica Agroclimática (MTA), 12 boletines agroclimáticos mensuales, 1 estudio de caracterización de café en el Alto Mayo publicado en el repositorio del Senamhi y 200 atenciones a medios de prensa.
DZ10 Huánuco / Ucayali	GORE Huánuco, COER Ucayali, INDECI, INIA, CGRA Huánuco, Plataforma DC.	Avisos meteorológicos, pronósticos regionales, boletines agroclimáticos, ITH ganado, boletines UV, boletines incendios, reportes fenológicos	468 avisos meteorológicos, 228 pronósticos meteorológicos, 3,238 monitoreos hidrológicos, 211 avisos quebradas/caudales, 12 boletines agroclimáticos, 12 boletines ITH, 32 boletines incendios
DZ11 Pasco / Junín	GORE Junín, CORECC, INDECI, ACR Huaytapallana, SERFOR, municipios, instituciones educativas.	Avisos meteorológicos, pronósticos del tiempo (25 ciudades), boletines de riesgo agroclimático, reportes TUSNE, monitoreo de radiosondeo en la sierra central.	177 avisos meteorológicos, 205 días de pronósticos (25 ciudades), 143 usuarios atendidos, 132 cotizaciones, 77 reportes, 1,460 planillas y bandas, 18 reuniones técnicas.
DZ13 Puno	Ganaderos de la región Puno, agricultores, GORE Puno, Plataforma DC, CGRA, municipios, sabios andinos de Perú y Bolivia.	Pronósticos semanales a ganaderos (WhatsApp), microprograma radial bilingüe agrometeorológico, pronósticos diarios en 3 emisoras radiales, boletines agroclimáticos.	3 emisoras radiales con pronósticos diarios (Pachamama, Onda Azul, Sol de los Andes), 1 grupo de WhatsApp de ganaderos (pronóstico martes), programa radial INIA+Senasa (miércoles), 61 gestores PAIS en difusión de avisos.

Fuente: Direcciones Zonales







V. Investigación, innovación y transformación digital

Durante 2025, el Senamhi continuó con las acciones para consolidar su posicionamiento como Instituto Público de Investigación. A continuación, se detallan los logros de la entidad como referente en ciencia, innovación y transformación digital en materia de meteorología, hidrología, climatología, agrometeorología y vigilancia ambiental atmosférica.

5.1. Producción científica y generación de conocimiento

Durante 2025, el Senamhi desarrolló aproximadamente 30 investigaciones y/o estudios en el marco de sus líneas de investigación, con publicaciones en revistas científicas indexadas de alto impacto, tales como:

"Air pollution levels in South America"

Análisis comparativo regional que fortalece el conocimiento sobre contaminación atmosférica desde escalas regionales hasta locales en Lima, aportando a políticas ambientales sostenibles.

"Climatic thresholds associated with increased dengue incidence across climate zones in Peru (2001-2022)"

Identificó combinaciones de temperatura y variables climáticas que, con hasta 20 semanas de anticipación, se asocian a incrementos de hasta 50 veces en casos de dengue en la costa central y selva alta norte, fortaleciendo sistemas de alerta temprana en salud pública.

"Empirical rainfall thresholds for mudflow events in an arid basin of the Peruvian coast"

Busca establecer umbrales de precipitación horaria para el inicio de flujos de lodo en Punta Hermosa, una región propensa a estos peligros. Esta metodología permite una investigación más exhaustiva de los patrones de lluvia y su relación con la ocurrencia de flujos de barro.

"Impacts of land use and climate changes on hydrological responses in a Peruvian Andean watershed"

Esta investigación se centra en evaluar el impacto del cambio climático y del uso del suelo en las respuestas hidrológicas en las cabeceras de la cuenca del río Marifío (Andes del sur del Perú) y la relevancia del Mecanismo de Remuneración de Servicios Ecosistémicos (MERESE).



Lista de investigaciones y estudios desarrollados - 2025

Entre los estudios técnicos publicados destacan:

- **“Escenarios de Cambio Climático al 2050 en el Perú: clima medio e índice multipeligro”**: insumo científico para planificación territorial y gestión del riesgo.
- 7 estudios de escenarios de cambio climático al 2050 para las provincias de Moyobamba, San Martín, Tocache, Rioja, el departamento de San Martín y Lima.
- Metodología para la generación de escenarios climáticos en el Perú: reducción de escala dinámica.
- Estudio de zonificación agrícola de riesgos climáticos para el cultivo de quinua en el Altiplano.

Se elaboró el **Catálogo de productos, estudios e investigaciones de la Subdirección de Estudios e Investigaciones Hidrológicas (SEH-Senamhi)** para el período 2021-2025, el cual presenta 13 productos de acceso libre, sustentados en 43 estudios y 50 investigaciones (<https://hdl.handle.net/20.500.12542/4186>).

5.2. Transformación digital y plataformas tecnológicas

En 2025 se implementaron y/o actualizaron **13 herramientas digitales** orientadas a mejorar el acceso ciudadano e institucional a la información hidrometeorológica y climática:

1. **App Senamhi Perú 2.0.** Aplicativo móvil que brinda información sobre el tiempo, pronósticos, avisos meteorológicos e hidrológicos, pronóstico de temperatura mínima a 10 días, mapas de riesgo agroclimático e incendios urbanos, de forma clara y accesible. Esta versión incorpora un módulo de vigilancia de incendios urbanos y forestales, avisos ambientales, mapas de dispersión, calidad del aire y zonas afectadas.
2. **Portal de Vigilancia Climática.** Plataforma con información crucial para la toma de decisiones, que incluye lluvias, temperaturas, pronósticos estacionales y subestacionales, sequías, servicios climáticos y proyectos de adaptación al cambio climático. Permite anticipar excesos o deficiencias de lluvia, estimar totales de precipitación (mm) y evaluar la capacidad predictiva en horizontes de 1 a 4 semanas. <https://www.senamhi.gob.pe/site/vigilancia-climatica>.
3. **Portal Web de Monitoreo Regional.** Centraliza productos de pronóstico y vigilancia hidrometeorológica por departamentos, facilitando acceso territorializado para Direcciones Zonales, COEN, tomadores de decisión y público general. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=monitoreo-regional>.
4. **Plataforma Web de Vigilancia Ambiental Atmosférica.** Permite visualizar en tiempo real avisos ambientales, mapas interactivos de dispersión de contaminantes atmosféricos con zoom y ajuste de opacidad, estados de calidad del aire y aportes de contaminación ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), e identificación de zonas potencialmente afectadas. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=incendio-urbano>
5. **Página Web de Difusión y Gestión de la Plataforma de Computación de Alto Rendimiento NUNA – HPC.** Visibiliza las capacidades del supercomputador, guía su uso eficiente, promueve la investigación aplicada en modelización climática y facilita alianzas para investigación en modelización climática. <https://www.senamhi.gob.pe/hpcnuna>.
6. **Portal Web de Vigilancia y Monitoreo Hidrológico para Drenaje Pluvial (ARES).** Sistema web de monitoreo y pronóstico frente a inundaciones urbanas en tiempo real para el distrito del Cusco.
7. **Sistema de Consulta de Datos de Estaciones Automáticas – SISDAD MCD V2.** Sistema web para consulta centralizada de datos de estaciones automáticas, con diferentes formas de transmisión (satelital, FTP, API).
8. **Plataforma WIS 2 Box para Intercambio Internacional de Datos OMM (Fase 1).** Implementación de la solución WIS2BOX, desarrollada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), para facilitar la transferencia y exposición directa de datos meteorológicos del Senamhi hacia los brokers globales de la OMM.



↓ **Descarga la APP**



SENAMHI PERU Móvil
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ



9. **Aplicativo Web de Mensajería Automatizada.** Aplicativo web de mensajería SMS automatizada, que asegura la difusión oportuna de avisos a autoridades del gobierno central, regional y local, en respuesta al incremento significativo de alertas respecto al año anterior.
10. **Plataforma Web para Monitoreo de Lluvias y Temperaturas del Aire y Eventos Extremos Asociados – Fase 1.** En el marco del proyecto ENANDES, se desarrolló un sistema integrado de información para reportes de eventos meteorológicos extremos nacionales. Facilita acceso oportuno y seguro a datos, visualización, monitoreo en tiempo real y análisis de impactos en zonas piloto, optimizando la gestión de riesgos climáticos.
11. **Portal Web del Proyecto ENANDES+.** Plataforma digital que permite conocer de manera clara los productos, actividades desarrolladas y la articulación regional entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMNHs) de Sudamérica para enfrentar de manera conjunta los desafíos del desarrollo en un contexto de cambio climático y sus impactos. <https://www.senamhi.gob.pe/enandesplus/>
12. **Página Web para Pronóstico del Tiempo – Actualización de Pronóstico Extendido de Ciudades.** Actualización de la página web de pronósticos del tiempo, que permite el registro automático de datos de pronóstico de modelos numéricos, validación, corrección y aprobación del pronóstico, visualización del pronóstico y de datos del tiempo actual.
13. **Sistema Operacional de Resolución Integrada para la Predicción del Clima (SORIAN).** Dashboard de código abierto para visualización de anomalías, que integra modelos globales y regionales para predicción subestacional, mensual y estacional. <https://smn-senamhi.github.io/SORIAN/>

A nivel interno, el Senamhi implementó dos herramientas operativas clave:

- **Aplicativo de gestión de metadata:** con arquitectura escalable y alineado a la normativa WIGOS, que permite organizar y estandarizar los datos de estaciones y productos de manera eficiente.
- **Sistema de monitoreo de operatividad de la red de estaciones:** opera con reglas automáticas de control y genera reportes mensuales, los cuales se distribuyen a todas las Direcciones Zonales, asegurando la continuidad y confiabilidad de la información.

5.3. Innovación y desarrollo tecnológico

La Dirección de Redes de Observación y Datos, a través del Centro de Diagnóstico, Mantenimiento y Calibración de Instrumentos y Equipos (CEDIMAC), coordinó con UCAR-USA (University Corporation for Atmospheric Research) la donación de suministros especializados y de una impresora 3D destinada a la fabricación experimental de estaciones meteorológicas de bajo costo, cuyo despacho aduanero estaba en proceso al cierre del ejercicio 2025.



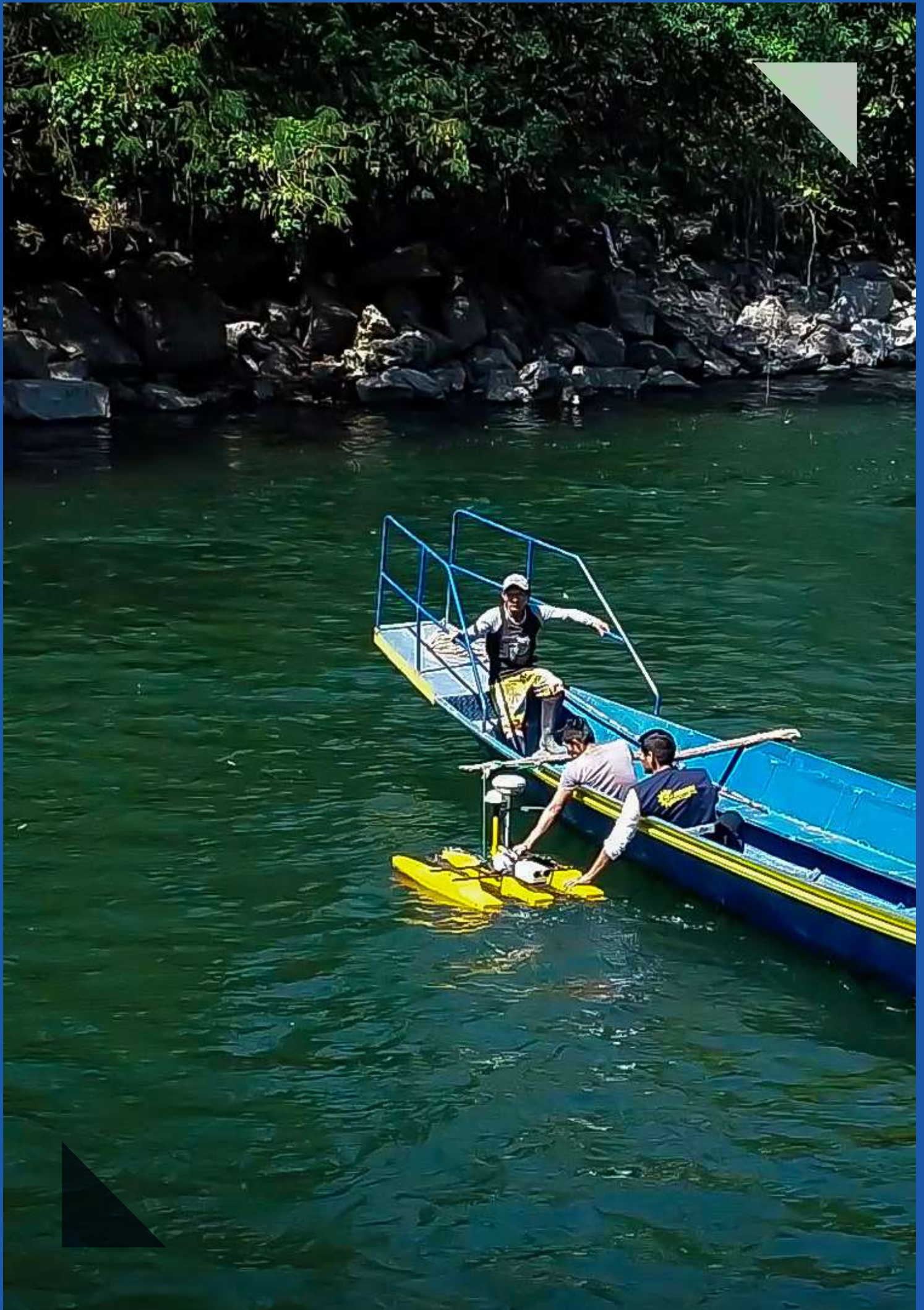
En las instalaciones de CEDIMAC se alcanzó un avance del 80% en la construcción de la primera estación meteorológica de bajo costo mediante impresión 3D. Una vez concluida, esta estación será calibrada en laboratorios especializados e incorporada de manera experimental a la Red Nacional de Estaciones del Senamhi, constituyendo un avance significativo en la modernización accesible de la infraestructura observacional nacional.

5.4. Posicionamiento del Senamhi como Instituto Público de Investigación (IPI)

- En agosto de 2025, el Senamhi organizó la I Jornada de Doctorantes en su sede central, en la que seis doctorantes de los programas de Física (UNI) e Ingeniería Ambiental (UNALM), en convenio con universidades de Perú, Europa y Estados Unidos, presentaron sus avances de investigación, fortaleciendo la articulación académico-científica institucional.
- En diciembre, la entidad fue sede del Segundo Encuentro Nacional de Institutos Públicos de Investigación 2025, reuniendo a titulares y representantes de 13 instituciones del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI), con el objetivo de fortalecer la colaboración en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).
- Como parte del fortalecimiento de la gestión de Investigación y Desarrollo del Senamhi, se elaboraron tres procedimientos generales (acceso remoto a servidores, postulación a convocatorias e ingreso de personal externo investigador) y se avanzó en la actualización de las líneas de investigación vigentes desde 2019. Estos esfuerzos continuarán en 2026 para su aprobación, potenciando la articulación científica, la eficiencia operativa y el posicionamiento nacional en innovación.









VI. Conexiones que fortalecen: del ámbito local al escenario global

6.1. Implementación de proyectos con cooperación técnica

Durante 2025, se ejecutaron dos proyectos estratégicos orientados a la gestión del riesgo de desastres (GRD), la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático, consolidando al Senamhi como referente técnico regional y fortaleciendo la provisión de servicios climáticos escalables, incorporados en la planificación pública y sectorial.

a) Proyecto ENANDES+ (2024-2026) - Financiado por la Cooperación Suiza – Hub Regional Lima (COSUDE)

El proyecto alcanzó logros significativos en sus cuatro resultados durante el segundo año de ejecución, siendo los siguientes:

R1 – Servicios TAC mejorados: Elaboración del Plan Nacional WIGOS y del Plan de la Red GBON; automatización del Índice Integrado de Sequías (ISPI); se avanzó en la toma de datos y diagnóstico de productos y procesos para la web interoperable “Plataforma de Información y Servicios para la Acción Climática” (PISAC, lanzamiento 2026).

R2 – Fortalecimiento institucional: Implementación de espacios de diálogo y articulación con comunidades y organizaciones vinculadas a la GRD; realización del taller binacional con Senamhi Bolivia sobre PIU; fortalecimiento del Centro Regional de Formación (CRF) Perú mediante convenio con la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM).

R3 – Codiseño de adaptación: Tres módulos de capacitación para la GRD en Puno con certificación conjunta Senamhi–COER–Indeci; estudios de Beneficio Socioeconómico (SEB) en la cuenca del río Rímac concluidos; catálogo de productos TAC validado sectorialmente.

Taller binacional Virtual Perú–Bolivia sobre saberes ancestrales y clima: Reunió a sabios andinos quechua y aymara de ambos países, docentes de la UNA Puno y especialistas del Senamhi para promover el diálogo intercultural entre conocimientos ancestrales e información climática técnica. El taller fue organizado en coordinación con los especialistas de la SPC/DMA, DZ13 y actores estratégicos.

R4 – Coordinación regional: El Senamhi lideró el Hub Regional NUREX, facilitando 24 colaboraciones Sur–Sur Twinning (SST) entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) de Sudamérica en nueve temáticas: heladas, sequías, índices climáticos, WIGOS, PIU, PISCO, estudios SEB e InterPGrADS. Perú lidera las tres últimas temáticas.

- **SST-SEB:** Se coordinó la planificación e implementación de estudios SEB, con hojas de ruta por SMHN. Se realizó el I Workshop presencial y tres Foros Regionales SEB con participación de especialistas de los SMHN de Sudamérica.
- **SST-InterPGrADS:** Se capacitó al INAMHI (Ecuador) en la implementación del sistema, que ingresó a fase operativa, despertando el interés de Bolivia y Uruguay.
- **SST-PISCO:** Se avanzó en coordinaciones para el entrenamiento en datos grillados al INAMHI.



Asimismo, se desarrollaron cursos de capacitación en el marco del Centro Regional de Formación (CRF) de la OMM en Perú, entre ellos:

- **Curso virtual:** Manejo de herramientas digitales para encuestas en campo, con 21 participantes de los cinco Servicios Meteorológicos de Sudamérica (Argentina, Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador) y 15 del Senamhi.
- **Curso presencial:** HydroSOS, con la participación de 15 representantes de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales de Sudamérica (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay y Uruguay) y 4 representantes del Senamhi.

b) Proyecto ENANDES (2022-2025) - Cierre exitoso

Se ejecutaron 4 eventos de cierre temáticos (“Resultados 360° de Tiempo, Agua y Clima”) con 144 especialistas, presentando 23 publicaciones técnicas editadas en las áreas de meteorología, climatología, hidrología y agrometeorología, además de 2 artículos científicos.

Los logros consolidados incluyen:

- **2 Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA):** la MTA regional para San Martín y la MTA comunitaria (MTAc) para la cuenca del río Rímac. Ambas articulan a Senamhi, Drasam, INIA, Senasa y DRAL, entre otras instituciones. Se generaron boletines agroclimáticos con recomendaciones agronómicas y fitosanitarias para cultivos priorizados.
- **2 propuestas de Sistemas de Alerta Temprana (SAT)** con el INDECI para zonas vulnerables: Quebrada Huascarán–Chaclacayo (Lima) y Centro Poblado San Cristóbal de Sisa (San Martín).
- **Plataforma XTREM** en fase de validación, con el fin de fortalecer el monitoreo y la vigilancia climática (lanzamiento 2026).
- **3 estudios de riesgo y vulnerabilidad** con Cenepred: riesgo por inundaciones en Tingo María y flujos de detritos en las subcuencas de Cusipata y Pedregal, socializados y remitidos oficialmente a las municipalidades respectivas.
- **13 talleres de fortalecimiento de capacidades** (8 en Huallaga y 5 en Rímac) con 504 participantes.
- **Plan de acción con Pueblos Indígenas** implementado (experiencia Copal Sacha, San Martín).

6.2. Presencia en el ámbito internacional

El Senamhi sostuvo una activa participación en foros internacionales de alto nivel, fortaleciendo su posicionamiento como actor estratégico en la provisión de servicios climáticos y gestión del riesgo.

- **“APCC Working group meeting” y “APEC climate symposium 2025”** (4-11 de agosto, Busan, República de Corea): El Senamhi presentó los avances en la implementación de servicios climáticos en el Perú y buscó sinergias para fortalecer las Plataformas de Gestión Agroclimática.
- **30.ª Conferencia de las partes (COP30 – Brasil):** Organizado por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, este espacio permitió posicionar al Senamhi como proveedor estratégico de servicios climáticos a nivel nacional y regional, visibilizar el liderazgo del Perú y recoger experiencias internacionales. En este encuentro se anunció el inicio del proceso hacia el Marco Nacional de Servicios Climáticos del Perú.
- **SERCOM-Ext (2025) – virtual:** El Senamhi realizó aportes al documento técnico OMM N° 49, en el que se revisó el avance de los Reglamentos Técnicos respecto a la iniciativa *Alertas Tempranas para Todos*.
- **63.ª Sesión del panel intergubernamental sobre cambio climático (organizada por el Ministerio de Relaciones Exteriores, con apoyo de la OMM):** Participaron alrededor



de 120 Estados, 30 organizaciones observadoras y más de 400 delegados. La delegación nacional incluyó a funcionarios de Cancillería, MINAM, Senamhi, INAIGEM, IGP y universidades. El Senamhi brindó aportes y respondió consultas en temas de su competencia.

- **Sesión extraordinaria del congreso meteorológico mundial (Cg-Ext 2025)** (20 al 23 de octubre, sede de la OMM, Ginebra): Con la participación de una delegación del Senamhi y el acompañamiento de la Misión de Perú en Suiza, el encuentro reafirmó el compromiso del Senamhi con la iniciativa *Alertas Tempranas para Todos (Early Warnings for All – EW4All)*, con el objetivo de que la población mundial esté protegida por sistemas de alerta temprana multiriesgo antes de 2027. Asimismo, se abordó el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la predicción meteorológica y la gestión de datos climáticos, destacando la necesidad de establecer estándares globales para su aplicación por parte de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN).

6.3. Alianzas estratégicas

Las alianzas estratégicas establecidas en 2025 en materia de meteorología, hidrología y agrometeorología ampliaron significativamente el alcance territorial y sectorial de los servicios del Senamhi. En total, se suscribieron 21 instrumentos de cooperación, posicionando a la institución como eje integrador de la información climática en la gestión pública, la seguridad alimentaria y la gestión del riesgo, tanto a nivel nacional como regional.

Cuadro n° 4: Tipo de instrumento de cooperación

Tipo de instrumento	N.°
Convenios marco nacionales	6
Convenios específicos nacionales	11
Adendas a convenios específicos nacionales	1
Adendas a convenios específicos internacionales	3
TOTAL	21

Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

Cuadro n° 5: Instrumento de cooperación, por tipo de entidad

Tipo de instrumento	N.°
Entidades privadas	5
Entidades públicas	3
Municipalidades (provinciales y distritales)	4
Universidades nacionales	2
Gobiernos regionales	2
Comunidades campesinas / cooperativas agrarias	2
Entidades internacionales	3
TOTAL	21

Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto.

**Entre los principales convenios firmados tenemos:**

- **Convenio con Programa Nacional PAÍS.** La alianza consolidó el servicio de avisos meteorológicos especiales para los Tambos, adaptando información técnica a formatos accesibles para comunidades altoandinas mediante capacitaciones virtuales y presenciales a gestores territoriales. Esta cooperación obtuvo la Certificación de Buena Práctica en Gestión Pública 2025, reconociendo su impacto en la reducción de la vulnerabilidad climática de comunidades rurales.
- **Convenio con Central Asháninka del Río Ene (CARE)** Se suscribió un Convenio Marco para implementar estaciones meteorológicas y fortalecer capacidades comunitarias en predicción y alerta temprana en 45 comunidades nativas de la cuenca del río Ene. En el marco de esta alianza, y en articulación con el Programa Nacional PAÍS, se inauguró la EMA Potsoteni, primera estación meteorológica automática de la zona.
- **Convenio Senamhi-OMM (proyectos ENANDES y ENANDES+)**
 - Dos adendas al Convenio Senamhi-OMM en el marco del proyecto ENANDES garantizan la correcta ejecución financiera y el cumplimiento técnico del proyecto, contribuyendo a que las sociedades andinas y amazónicas se adapten mejor a los efectos del cambio climático.
 - Una adenda al Convenio Senamhi-OMM en el marco del proyecto ENANDES+ garantiza la correcta ejecución financiera y el cumplimiento técnico del proyecto, fortaleciendo las capacidades nacionales y regionales para la adaptación y resiliencia ante la variabilidad y el cambio climático en sectores vulnerables de los Andes.

Proyecto BID: Sistema de monitoreo y pronóstico hidrológico e hidrodinámico frente a inundaciones fluviales (Perú, Ecuador y Bolivia)

Durante 2025, como parte de las alianzas estratégicas, se ejecutó este proyecto de tres años financiado por el BID, que construye un sistema integrado de monitoreo y pronóstico de inundaciones mediante modelamiento hidrológico e hidráulico, con participación de instituciones y tomadores de decisión de los tres países. En su primer año, se desarrolló el producto de observaciones satelitales aplicadas al análisis hidrológico en la cuenca del río Madre de Dios.

Proyecto KOICA: Mejora de los servicios nacionales de información para fortalecer la resiliencia climática de comunidades rurales

En 2025 se gestionó este proyecto, con inicio previsto para 2026 en tres regiones piloto —Lambayeque, Ayacucho y Puno—, financiado por KOICA. Permitirá escalar las Plataformas de Gestión Agroclimática (PGA), cuyo objetivo es proveer información climática localizada a comunidades agrícolas vulnerables. Incluye la instalación de equipos de precisión, optimización de estrategias de comunicación y desarrollo de capacidades técnicas del Senamhi, alineado con los ODS y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú.



CONSULTAS

- EN POTS
- MENDOS?
- SI TE PR
- VISITAR P
- ¿CUÁNDO
- MUCHA O
- ¿EN QUE
- NOCHES?





VII. Compromiso y vocación al servicio del país

Fortaleciendo capacidades, garantizando confianza

7.1. Nuestro equipo humano: el motor del Senamhi

El Senamhi es, ante todo, una institución de personas comprometidas con la entrega de servicios con valor público. Al cierre de 2025, un total de 1,146 personas estuvieron vinculadas a la entidad bajo distintas modalidades (contratos laborales, convenios de prácticas, destaque y licencias), constituyéndose en el principal activo para el cumplimiento de la misión institucional en todo el territorio nacional.

Cuadro n° 6: Servidores de la entidad, por modalidad de contratación

Modalidad de vinculación	N.º	% del total
Contratos laborales (CAS / 728 / 276)	1 127	98,3 %
Practicantes	10	0,9 %
Servidores desplazados (MINAM / CGR)	3	0,3 %
Licencia sin goce de compensaciones	19	—
TOTAL vinculados al SENAMHI	1 146	100 %

Fuente: Oficina de Recursos Humanos

Cuadro n° 7: Distribución de servidores de la entidad, según lugar de prestación de servicios, por sexo y régimen laboral

Lugar de prestación	Femenino										Total Femenino	Masculino						Total Masculino	Total General			
	D. Leg. N° 728		D. Leg. N° 1057			D. Leg. N° 276		D. Leg. N° 276 NOM	D. Leg. N° 1401	De-splazado		D. Leg. N° 728	D. Leg. N° 1057		D. Leg. N° 276	D. Leg. N° 1401	De-splazado		Activo	LSGC	LIC. MAT.	
	Activo	LSGC	Activo	LSGC	LIC. MAT.	Activo	LSGC	Activo	Activo	Activo		Activo	LSGC	Activo	Activo	Activo						
Sede Central	37	2	100	8	1				1	1	150	39	1	157	3		1	1	202	337	14	1
Sede DZ	20		33	2				2	4	1	62	36		91			4		131	191	2	0
Estación convencional			48		1	230	1				280			61		260			321	599	0	2
Total General	57	2	181	10	2	230	1	2	5	2	492	75	1	309	3	260	5	1	654	1127	16	3

Fuente: Oficina de Recursos Humanos



Cuadro n° 8: Distribución de servidores según grupo etáreo y por sexo

Descripción	Grupo etáreo	Femenino			Total Femenino	Masculino		Total Masculino	Total General
		Activo	Licencia	LIC. MAT.		Activo	Licencia		
Jóvenes	<18-25	10			10	13		13	23
Adultos	<25-65	431	12	3	446	570	4	574	1020
Adultos mayores	<65 a más	36			36	67		67	103
Total General		477	12	3	492	650	4	654	1146

Fuente: Oficina de Recursos Humanos

La gestión del talento humano se articuló durante 2025 a través de los Planes de Trabajo de los Subsistemas de Gestión de Relaciones Humanas y Sociales, y de Gestión del Desarrollo y Capacitación, como acciones estratégicas de la Gerencia General orientadas a fortalecer el clima organizacional y la calidad de la gestión institucional.

7.2. Fortalecimiento de capacidades: aprendizaje continuo para un servicio de excelencia

El desarrollo técnico y profesional del personal constituyó una prioridad institucional en 2025. En ese marco, se ejecutó el **98 %** de las acciones de capacitación programadas al cierre de diciembre del Plan de Desarrollo de las Personas (PDP), reflejo del compromiso del equipo humano con la mejora continua de sus competencias especializadas.

- **Capacitaciones técnicas nacionales**

Las Direcciones de Línea diseñaron y ejecutaron un conjunto de capacitaciones estratégicas orientadas a estandarizar procedimientos, modernizar competencias instrumentales y fortalecer las capacidades analíticas del personal técnico en todo el país.

Por ejemplo, se destaca el ciclo de talleres de modelización numérica desplegado en las Direcciones Zonales 8 y 12, que acercó las capacidades del supercomputador HPC-NUNA a los equipos técnicos regionales, mejorando la calidad del pronóstico meteorológico descentralizado.

Asimismo, fue relevante la capacitación en asimilación de datos mediante la técnica LETKF aplicada al modelo WRF, impartida por expertas del Servicio Meteorológico Nacional de Argentina, que permitió sentar las bases para la implementación del primer sistema de asimilación de datos operacional del Senamhi en su fase I.

Por otro lado, la visita técnica del **Dr. Olivier Laurent**, coordinador del Laboratorio de Ciencias del Clima y del Ambiente (LSCE, Francia), fortaleció las competencias del equipo del Observatorio de Vigilancia Atmosférica Marcapomacocha —recientemente recategorizado como estación VAG-OMM— en el monitoreo de gases de efecto invernadero, posicionando a esta estación como referente regional en la vigilancia de la atmósfera global.

Cuadro n° 9: Principales acciones de capacitación técnica nacional – 2025

Capacitación técnica	Alcance / participantes
Estandarización de mantenimiento de instrumentos convencionales y clasificación de emplazamiento de estaciones.	Personal de CEDIMAC y Direcciones Zonales
Mantenimiento y configuración de estaciones automáticas (dataloggers, sensores de precipitación y sistemas de transmisión).	DZ1, DZ6, DZ8, DZ11, DZ13
Termohigrómetro Kestrel: uso operacional en campo.	Personal de todas las Direcciones Zonales
Sistema WIGOS (OMM) para personal electrónico; asistencia técnica WIGOS-Argentina para equipos de radiosondeo.	Personal electrónico de todas las sedes del Senamhi
Taller de control de calidad de datos meteorológicos de estaciones convencionales.	Personal de todas las Direcciones Zonales
Taller de modelización numérica WRF con HPC-NUNA (DZ8, Loreto).	Personal DZ8
Taller de predicción y cambio climático con modelos WRF/globales (DZ12, Cusco).	Personal DZ12
Asimilación de datos LETKF aplicada al modelo WRF (expertas del SMN Argentina).	SMN
Monitoreo y pronóstico de radiación UV y aerosoles (UMSA-Bolivia / UNCP-Perú).	Personal DMA
Monitoreo de gases de efecto invernadero en OVA Marcapomacocha (Dr. Olivier Laurent, LSCE-Francia).	Personal OVA Marcapomacocha
Plan de capacitación en servicios climáticos para la GRD – región Puno (ENANDES+).	Personal DZ13 y actores regionales

Fuente: Direcciones de Línea

- **Participación en eventos internacionales de capacitación**

El Senamhi garantizó la participación activa de su personal especializado en los principales espacios de formación técnica y cooperación científica a nivel internacional, incorporando conocimientos en las áreas de pronóstico, modelamiento y gestión de datos. Así, por ejemplo, se participó en:

Cuadro n° 10: Capacitaciones/eventos

Capacitación / evento	Organizado por / sede
Escuela de Invierno sobre Técnicas de Nowcasting	SMN Argentina / Buenos Aires
Asimilación de datos LETKF-WRF (intercambio de experiencias)	SMN Argentina / Buenos Aires
Curso 'Pronóstico del Tiempo y más allá' – modelo MONAN y flujos CPTEC	CPTEC-OMM / Brasil
Curso 'Uso e interpretación de productos IFS-ECMWF' en área tropical	AEMET-AECID / Guatemala
Pasantía de investigación hidrológica con modelo WRF-Hydro	NCAR / Boulder, Colorado, EE. UU.
Curso WIGOS: buenas prácticas y cadena de valor en sistemas de información meteorológica	ENANDES+ / Buenos Aires
Foro virtual sobre Gestión de Datos hidrometeorológicos AR-III	ENANDES+ / CRC-SAS (virtual)

Fuente: Direcciones de Línea



La pasantía en el National Center for Atmospheric Research (NCAR, Boulder, EE. UU.) representó un hito en el fortalecimiento de las capacidades de investigación hidrológica institucional, al permitir la transferencia de conocimientos avanzados sobre el uso del modelo WRF-Hydro para su aplicación en cuencas peruanas de alta complejidad.

- **El Senamhi como formador regional**

En 2025, el Senamhi consolidó su rol como Centro Regional de Formación (CRF) para los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN) de América del Sur. En ese marco, se organizaron eventos regionales (cursos, talleres y foros) de alta relevancia técnica, entre los que destacan:

- **Workshop regional S2S (25-26 de septiembre):** Con la participación de los servicios meteorológicos de Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, junto con Centros Regionales del Clima, se intercambiaron experiencias y se promovió una agenda conjunta de cooperación regional en pronósticos climáticos de escala subestacional a estacional. El evento se desarrolló en el marco del proyecto ENANDES+, con el apoyo del Hub Regional Lima de la Cooperación Suiza.
- **I Workshop y III Foro regional sobre estudios de beneficios socioeconómicos (SEB):** El objetivo fue fortalecer las capacidades regionales y dar a conocer los enfoques, avances y resultados de los estudios SEB en la región, así como generar y recopilar recomendaciones para su escalamiento y sostenibilidad. Además, se relevó la experiencia en campo del estudio SEB demostrativo sobre gestión del riesgo de desastres en la cuenca media del río Rímac, en Lima, Perú. Participaron equipos técnicos de SMHN regionales, Centros Regionales del Clima y socios extrarregionales.
- **II Encuentro de diálogo intercultural de saberes del clima en Puno (3 al 5 de julio):** Congregó a sabios andinos quechua y aymara, conocidos como Yachachiqs y Yatichiris, con el objetivo de afianzar el intercambio de conocimientos climáticos y experiencias de uso de la información climática científica y ancestral entre organizaciones de productores agropecuarios, escuelas, la academia, tomadores de decisiones de la región Puno y profesionales de la ciencia del clima del Senamhi, para la gestión del clima local y el fortalecimiento de la resiliencia ante la variabilidad y el cambio climático.

7.3. Reconocimientos y buenas prácticas: el impacto que nos impulsa

En 2025, el Senamhi fue reconocido con dos **Certificaciones de Buenas Prácticas en Gestión Pública**, otorgadas por la organización **Ciudadanos al Día (CAD)**, en el marco del **Premio a las Buenas Prácticas en Gestión Pública 2025**, de las cuales una de ellas fue ganadora en su categoría. Estos reconocimientos validan el impacto social y técnico del quehacer institucional y refuerzan el compromiso del equipo humano con la provisión de servicios climáticos orientados al bienestar de la población.

- **Sistema SONICS – Categoría gestión ambiental efectiva**

Obtuvo el premio de Buena Práctica en Gestión Pública 2025 en la categoría Gestión Ambiental Efectiva. Este sistema responde a una brecha crítica: el 30 % de las 159 cuencas hidrográficas del país carecía de estaciones de monitoreo, déficit especialmente acentuado en la cuenca amazónica —que representa el 74 % del territorio nacional—. Gracias al SONICS, la vigilancia de caudales se amplió a 11,073 tramos simulados digitalmente, y la emisión de alertas ante posibles inundaciones pasó de una frecuencia mensual a un horizonte de anticipación de hasta 7 días, mejorando significativamente la capacidad de respuesta del Estado ante eventos extremos.

- **Servicio de avisos meteorológicos en Tambos – Categoría Cooperación Público-Pública**

Obtuvo la **certificación de Buena Práctica en Gestión Pública 2025**, propuesta que fue presentada en alianza con el Programa Nacional PAIS.

Este servicio adapta información técnica meteorológica a formatos accesibles



e interculturales para comunidades altoandinas rurales y dispersas, expuestas a heladas, friajes y lluvias intensas. El reconocimiento valida un modelo de cooperación interinstitucional replicable, que conecta la ciencia meteorológica con las necesidades reales de las poblaciones más vulnerables del país.

Ambas distinciones reflejan que la excelencia técnica del Senamhi solo alcanza su pleno valor cuando se traduce en servicios que llegan a quienes más los necesitan: agricultores, comunidades ribereñas, autoridades locales y gestores del riesgo en todo el territorio peruano.

- **Integridad institucional: consolidando la cultura de la transparencia**

El Senamhi recibió en 2025 el reconocimiento del Ministerio del Ambiente al acceder a la tercera etapa de medición del Índice de Capacidad Preventiva frente a la Corrupción, en el marco de la implementación del Modelo de Integridad. Este avance fue destacado durante la Semana de Integridad del MINAM 2025.





PERU Ministerio del Ambiente

PERU Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

Food and Agriculture Organization of the United Nations

Educación Agroclimática

PGA

PLATAFORMA DE GESTIÓN AGROCLIMÁTICA - ÁCORA

Servicio Agroclimático

PRONOSTICO CLIMÁTICO TEMPERATURA A NIVEL LOCAL

PLAN de Manejo de Riesgo Agroclimático

SENER PERU

AGOSTO 2024



VIII. Creciendo con transparencia, calidad e innovación

Soporte administrativo, financiero y comunicacional como habilitador del servicio público

Detrás de cada pronóstico meteorológico, aviso hidrológico y servicio agrometeorológico que el Senamhi provee al país, opera un equipo de soporte institucional que garantiza la disponibilidad de recursos, la transparencia en su uso y la calidad de los procesos. En 2025, los órganos de asesoramiento y apoyo contribuyeron al cumplimiento de los objetivos institucionales, conforme se detalla a continuación.

8.1 Gestión presupuestal: eficiencia para el cumplimiento de los objetivos institucionales

Durante el año 2025, el **Senamhi** demostró una sólida capacidad de gestión financiera, alcanzando un nivel de ejecución presupuestal del 96.2%. Este resultado no solo refleja una administración eficiente de los recursos públicos asignados, sino que también posiciona a la institución por encima de los promedios de otros niveles de gobierno.

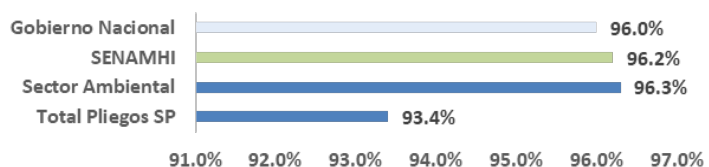
Como se observa en el Gráfico N.º 9, el desempeño institucional superó en 0.2 puntos porcentuales el promedio alcanzado por el Gobierno Nacional (96.0%) y se situó significativamente por encima del total de pliegos del sector público (93.4%).

Cuadro n°11: Ubicación del Senamhi en la ejecución presupuestal 2025

Total Pliegos SP	93.4%
Sector Ambiental	96.3%
Senamhi	96.2%
Gobierno Nacional	96.0%

Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto

Gráfico n°12: Ejecución presupuestal comparada del Senamhi 2025 (%)



Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto



Distribución de gastos por programas presupuestales por categoría presupuestal

La estructura del gasto del **Senamhi** durante el año 2025 se concentró estratégicamente en la generación de valor público, priorizando los Programas Presupuestales (PP), los cuales constituyen el núcleo operativo de la institución.

A continuación, se detalla el comportamiento del Presupuesto Institucional Modificado (PIM) frente a la ejecución real:

- **Programas presupuestales:** Con un Presupuesto Institucional de 75.2 MM, se logró ejecutar 73.6 MM. Esta categoría de gasto del pliego representa el mayor presupuesto del Senamhi y garantiza la continuidad de los servicios que presta a nivel nacional, como parte de su labor misional y en cumplimiento de las metas y objetivos institucionales.
- **Acciones centrales:** Esta categoría presupuestal, destinada al soporte administrativo, tecnológico y de gestión institucional en contribución a la labor misional, ejecutó 17.5 MM de un total de 19.7 MM del presupuesto institucional, manteniendo una operatividad eficiente de la sede central, las sedes desconcentradas y los sistemas de soporte.
- **APNOP (Asignaciones Presupuestales que No Resultan en Productos):** Esta categoría presupuestaria registra las pensiones del personal cesado del Senamhi. Se logró un cumplimiento excepcional, ejecutando la totalidad de los 1.8 MM asignados.

Cuadro n°13: Ejecución por categoría presupuestal

Categoría Presupuestal	Presupuesto asignado PIM	Presupuesto ejecutado
Programas presupuestales	S/ 75.2 Millones	S/ 73.6 Millones
Acciones centrales	S/ 19.7 Millones	S/ 17.5 Millones
Asignaciones presupuestales que no resulten en productos	S/ 1.8 Millones	S/ 1.8 Millones

Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto

La gestión de los recursos se distribuyó en dos fuentes de financiamiento:

1. Recursos Ordinarios (RO): Constituyen la principal fuente de financiamiento de la entidad. Se logró una ejecución sobresaliente del 96.8% (S/ 91.8 MM de un PIM de S/ 94.8 MM), asegurando la operatividad de la red de estaciones a nivel nacional y el pago de planillas.
2. Donaciones y Transferencias (DyT): En esta fuente se alcanzó una ejecución del 62.0%, orientada íntegramente a la adquisición de bienes y servicios en el marco de convenios específicos de cooperación.

Cuadro n°14: Distribución de la ejecución por Fuente de Financiamiento y Genérica de Gasto

Fuente de Financiamiento/Genérica de Gasto	Pia	Pim	Ejec.	% Avance
1.Recursos ordinarios	95.7 M	94.8 M	91.8 M	96.8%
2.1. Personal y obligaciones sociales	53.4 M	55.3 M	52.8 M	95.5%
2.2. Pensiones y otras prestaciones sociales	1.8 M	1.8 M	1.8 M	98.7%
2.3. Bienes y servicios	27.2 M	26.2 M	25.9 M	98.7%
2.4. Donaciones y transferencias	0.1 M	0.1 M	0.1 M	100.0%
2.5. Otros gastos	0.3 M	0.1 M	0.1 M	99.9%
2.6. Adquisición de activos no financieros	12.9 M	11.2 M	11.1 M	98.8%
4.Donaciones y transferencias	1.5 M	1.9 M	1.2 M	62.0%
2.3. Bienes y servicios	1.5 M	1.9 M	1.2 M	62.0%
Total general	97.1 M	96.7 M	93.0 M	96.2%

Fuente: Oficina de Planeamiento y Presupuesto



8.2. Inversiones: infraestructura para un servicio de mayor alcance

En 2025 se completó la ejecución de dos proyectos de inversión que fortalecen la capacidad operativa de la red institucional:

- **Mejoramiento del centro de pronóstico de Junín (CUI 2157965):** Se culminó la ejecución del saldo de obra.
- **Adquisición de estaciones de trabajo (IOARR CUI 2704952):** Se completó la adquisición e implementación de equipos, renovando la infraestructura tecnológica para el procesamiento de datos en cuatro unidades estratégicas del país.

8.3. Gestión logística: abastecimiento oportuno para la operación nacional

En el año 2025 se convocaron un total de **45 procedimientos de selección**, 3 de ellos en segunda convocatoria, logrando la adquisición de estaciones agrometeorológicas automáticas y equipos de medición meteorológica y climatológica, tales como sensores, radiómetros, anemómetros, perfiladores de corrientes marinas, y, en especial, insumos de sondeo, radiosondas, globos meteorológicos y estaciones de lanzamiento.

Asimismo, en cuanto a equipamiento informático, destacan la adquisición de SWITCH para el Centro de Datos y la adquisición de DATA LOGGERS.

Cuadro N°15: Modalidades de contratación

Modalidad de contratación	N.° de procedimientos
Adjudicación Simplificada	10
Contratación Directa	12
Contratación Internacional	1
Concurso Público Abreviado	5
Concurso Público de Servicios	3
Licitación Pública Abreviada	11
Licitación Pública	3
Total	45

Fuente: Oficina de Administración

8.3. Gestión contable y financiera

Se procesaron 12,772 expedientes de control previo y devengados, con un importe ejecutado de S/ 90,7 millones, y se gestionaron 5,785 autorizaciones de viáticos por S/ 1,9 millones, garantizando la trazabilidad y el control interno de todos los recursos institucionales. La atención de 2,593 expedientes de rendición de encargos representa un indicador de eficiencia procedimental que fortalece la transparencia en el uso de fondos públicos.

Cuadro n°16: Operaciones realizadas

Operación	N.° expedientes	Importe (S/)
Control previo y devengados	12 772	90 710 510
Viáticos – Autorización de Viajes (AV)	5 785	1 911 704
Rendiciones de encargos	2 593	–
Encargos internos	170	245 983
TOTAL EJECUTADO 2025	–	92 868 197

Fuente: Oficina de Administración



8.4. Sistemas de apoyo administrativo: digitalización al servicio de la institución

En 2025, el Senamhi implementó y fortaleció cuatro plataformas digitales, mejorando la eficiencia de los procesos internos, la trazabilidad documental y la toma de decisiones institucionales.

Cuadro n°17: Sistemas administrativos desarrollados/adquiridos

Sistema / Herramienta	Funcionalidad principal	Unidad responsable
Relojes Biométricos y Software de Asistencia	Control de asistencia automatizado: mejora la precisión, la transparencia y el cumplimiento de normas laborales.	ORH
Sistema de Gestión de Convenios (4 módulos)	Registro, seguimiento y evaluación de compromisos, con reportes y dashboards para la toma de decisiones.	UCT
Mesa de Partes Digital / SGD v4.7 / Mesa de Partes Virtual (PIDE)	Recepción, emisión, despacho y archivo digital, integrado con PIDE, con módulos de verificación y consulta de expedientes.	JACGD
Sistema de Documentos Normativos Internos (DNI)	Gestión de normativa interna e inventario de procesos y documentos de planificación, con metadatos y clasificación jerárquica.	UM

Fuente: Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación

La implementación de la Mesa de Partes Digital, integrada con la Plataforma de Interoperabilidad del Estado (PIDE) a través del SGD v4.7, eliminó la necesidad de presentación física de documentos y optimizó el tiempo de respuesta en la atención ciudadana. Los formularios web del TUSNE permitieron atender 2,987 requerimientos de información técnica especializada durante el año, bajo un enfoque personalizado y de asesoramiento técnico.

8.5 Gestión transparente: acercando la información al ciudadano

La implementación de la Mesa de Partes Digital y la actualización del Sistema de Trámite Documentario (SGD) a la versión 4.7, con interoperabilidad con la PIDE, consolidaron la transformación digital de los servicios documentales del Senamhi.

En materia de transparencia y acceso a la información pública, se atendieron 84 Solicitudes de Acceso a la Información Pública (SAIP), en cumplimiento estricto de la normatividad vigente. En el ámbito archivístico, se formuló y aprobó el Plan Anual de Trabajo Archivístico 2025, remitido al Archivo General de la Nación, y se conformó el Comité Evaluador de Documentos mediante la Resolución de Presidencia Ejecutiva N.° 040-2025-SENAMHI/PREJ (12 de febrero de 2025).

La Biblioteca del Senamhi puso a disposición de usuarios internos y externos 616 documentos técnico-científicos y 7,767 libros electrónicos y digitales, a través de las plataformas Ebsco, Elsevier, Wiley y Nature, ampliando el acceso al conocimiento especializado en meteorología, hidrología y ciencias afines.

8.6 Presencia en medios y comunicación estratégica: Información que llega a todos

El Senamhi fortaleció en 2025 su posicionamiento como fuente técnica oficial en materia meteorológica, hidrológica, climática, agrometeorológica y ambiental atmosférica,



mediante una presencia sostenida y estratégica en medios de comunicación nacionales, regionales y locales.

En ese marco, se gestionaron 675 entrevistas en medios de alcance nacional, lo que posicionó al Senamhi como la entidad técnico-científica referente en la difusión de información sobre eventos hidrometeorológicos y fenómenos climáticos extremos, en apoyo a la gestión del riesgo de desastres, la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica, entre otras materias vinculadas a sus competencias.

- **Espacios de difusión en medios**

Se mantuvieron espacios estables de difusión en medios públicos nacionales, lo que amplifica el alcance de la información oficial y garantiza una comunicación oportuna y de alto impacto para diversos públicos:

- **TV Perú:** lunes a viernes, 07:00–07:30 h, incluyendo bloque regional en lenguas originarias (quechua y aimara) en noticieros especializados.
- **Agencia Andina:** lunes a viernes, 08:30–09:00 h.
- **Radio Nacional:** lunes a viernes, 06:00–06:30 h; sábados, 06:30 h; lunes, 05:05 h.
- **RCR:** martes a viernes, 08:00 h.
- **VMAX TV:** domingos.

- **Productos comunicacionales y de servicio a la ciudadanía**

Durante 2025, se fortaleció la producción y difusión de contenidos orientados a traducir la información técnica en mensajes claros y oportunos para la población. Entre los principales productos destacan:

- **Atento al Aviso:** orientado a la difusión preventiva ante avisos meteorológicos.
- **Microinformativo “Senamhi Informa”:** con reportes periódicos sobre condiciones hidrometeorológicas.
- **Revista “Senamhi: Datos del tiempo”:** publicación anual que recopila las principales acciones del Senamhi.
- Notas de prensa y contenidos para medios y plataformas digitales.
- **Envío de mensajes SMS:** como mecanismo de difusión directa a población priorizada en zonas expuestas a eventos hidrometeorológicos.

Estas acciones contribuyeron a fortalecer el acceso oportuno a la información científica y a mejorar la preparación de la ciudadanía frente a eventos extremos.

- **Comunicación digital y redes sociales**

En 2025, el Senamhi consolidó su presencia en redes sociales mediante la gestión estratégica de contenidos en Facebook, Instagram, YouTube, TikTok y X (antes Twitter), logrando un crecimiento sostenido en todas las plataformas. Se desarrollaron campañas de sensibilización y preparación frente a eventos meteorológicos extremos y fenómenos asociados, con el objetivo de fortalecer la prevención, la comprensión de riesgos y la utilización de información científica por parte de la ciudadanía.

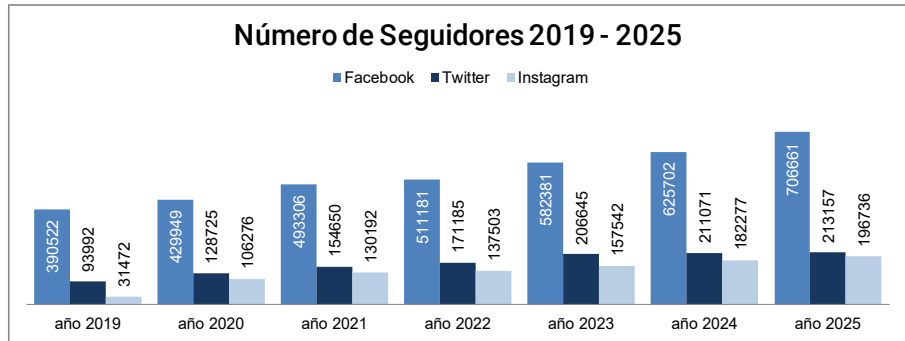
Estas acciones permitieron ampliar el alcance de los contenidos institucionales y mejorar la interacción con la población, reforzando el papel del Senamhi como fuente confiable de información climática y meteorológica.



• **Principales indicadores de desempeño digital 2025**

Durante el año, se mantuvo un crecimiento constante en el número de seguidores en Facebook, Instagram y X, evidenciando el fortalecimiento de la presencia digital institucional.

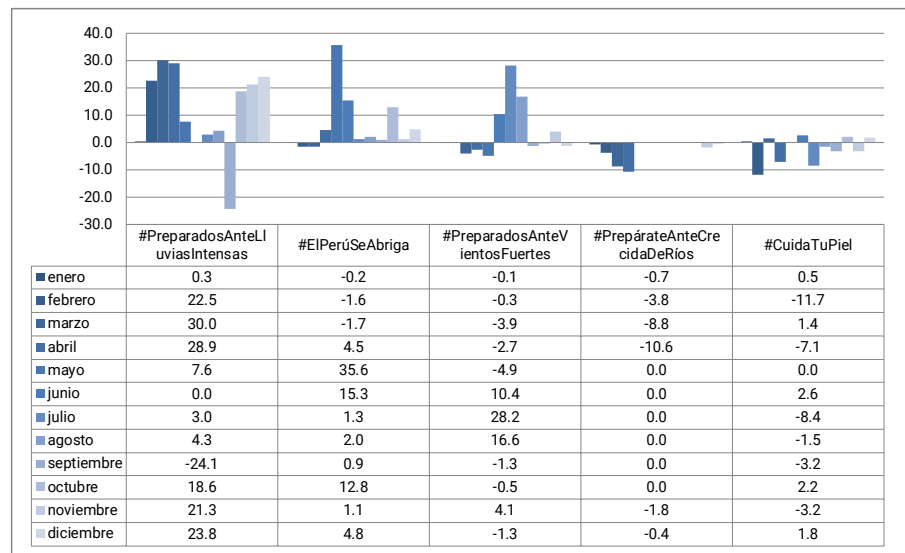
Gráfico n°18: Número de Seguidores 2019-2025



Fuente: Unidad Funcional Operativa de Comunicaciones

Asimismo, se implementaron a lo largo del año diversas campañas de sensibilización y preparación frente a eventos meteorológicos extremos y fenómenos asociados, con el objetivo de posicionar a la institución como un proveedor de información oportuna y confiable sobre el tiempo, el clima y el agua, al servicio del país.

Cuadro n°19: Preferencia de los usuarios por las campañas de sensibilización, según demanda mensual de información en Facebook - 2025



Fuente: Unidad Funcional Operativa de Comunicaciones

Además, al comparar las redes sociales entre los organismos adscritos al Ministerio del Ambiente, el Senamhi ocupa el primer lugar en Instagram; en YouTube se encuentra detrás del MINAM, y en Facebook y X (antes Twitter) está después del IGP.

Cuadro n°20: Posicionamiento de Senamhi en redes sociales, en relación a los órganos adscritos del MINAM

	Institución	INSTAGRAM		FACEBOOK		TWITTER		YOUTUBE	
		F	%	F	%	F	%	F	%
1	SENAMHI	196736	29.33	706661	20.98	213157	18.08	13400	10.47
2	IGP	190626	28.42	1300000	38.59	391962	33.24	11600	9.07
3	MINAM	146729	21.87	717000	21.28	429506	36.42	68500	53.54
4	OEFA	60470	9.01	203000	6.03	54431	4.62	5510	4.31
5	SERNANP	58500	8.72	274000	8.13	49509	4.2	7100	5.55
6	SENACE	9553	1.42	68000	2.02	26701	2.26	9910	7.75
7	INAIGEM	4739	0.71	45000	1.34	7078	0.6	1620	1.27
8	IIAP	3437	0.51	55000	1.63	6811	0.58	10300	8.05

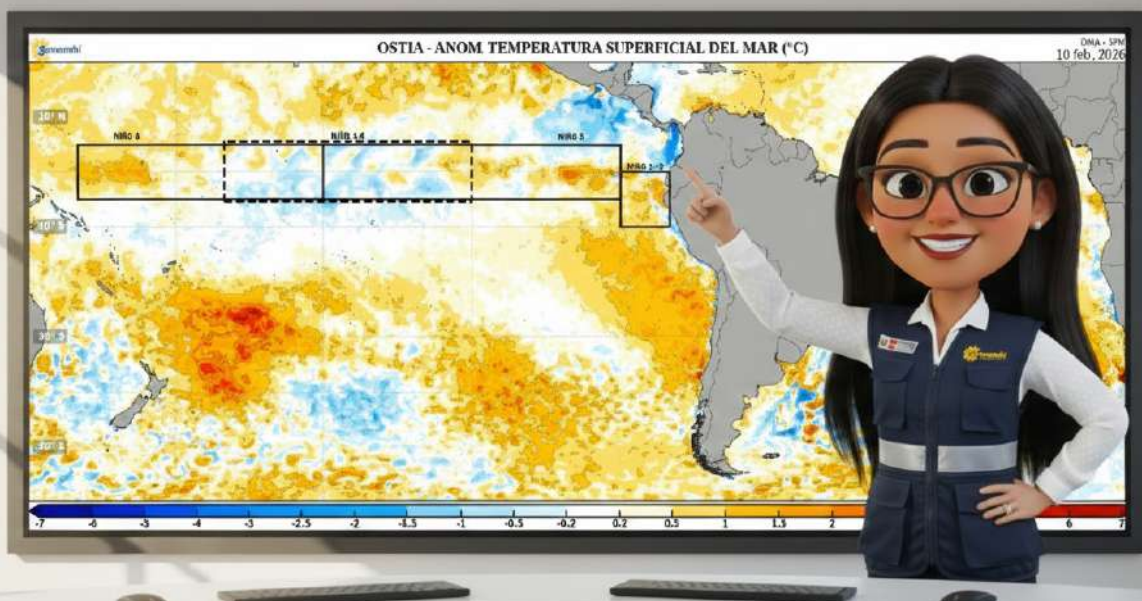
Fuente: Unidad Funcional Operativa de Comunicaciones

Estos resultados evidencian el fortalecimiento de la presencia digital y el impacto de la comunicación institucional.

Comunicación intercultural y enfoque de género

En el marco del Proyecto ENANDES y de la política de género e interculturalidad (G&I) del Senamhi, en materia comunicacional se gestionó el Taller de institucionalización de la política de G&I (febrero de 2025), con la participación de las direcciones de línea, direcciones zonales y del Grupo de Trabajo de Género e Interculturalidad. Asimismo, se desarrollaron dos experiencias piloto de comunicación comunitaria:

- **Copal Sacha (San Martín):** entre junio y agosto, un equipo multidisciplinario trabajó durante ocho semanas con estudiantes de 5.° de secundaria de la I.E. Manuel Seoane Corrales para investigar la influencia del clima en los cultivos y recursos hídricos locales, articulando saberes comunitarios con información técnica del Senamhi.
- **Talleres en Tambos – Cusco y Junín:** la UFC acompañó a la Subdirección de Predicción Meteorológica en el desarrollo de talleres de fortalecimiento del manejo de información del Senamhi, dirigidos a gestores de Tambos, en el marco del convenio con el Programa Nacional PAIS.







IX. Historias que inspiran, reconocimientos que nos unen

Aprender del clima para proteger la cosecha: la experiencia de la PGA de Quiquijana, Cusco

En la Plataforma de Gestión Agroclimática (PGA) de Quiquijana, en Cusco, productores agrícolas vienen fortaleciendo sus capacidades para comprender cómo las condiciones climáticas influyen directamente en el desarrollo de sus cultivos, especialmente del maíz. A través de un trabajo conjunto con especialistas del Senamhi, los agricultores han ido incorporando la información meteorológica en sus decisiones productivas, convirtiendo el conocimiento del clima en una herramienta clave para proteger sus cosechas y reducir riesgos en la producción.

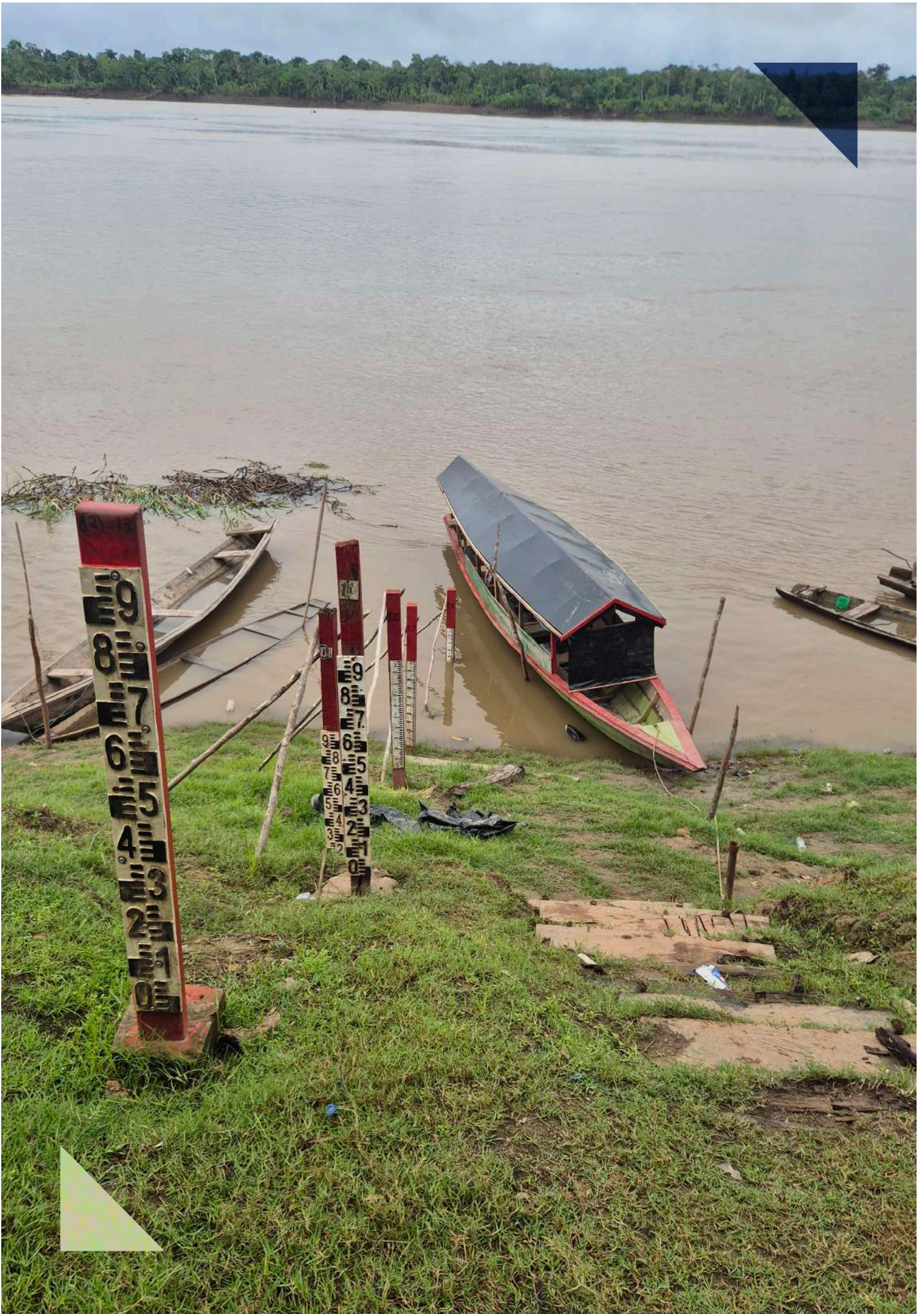
Como parte de este proceso, se desarrollan reuniones de servicio que, hasta la fecha, suman veintiséis encuentros. En estos espacios se contextualiza la información meteorológica local, compartiendo pronósticos climáticos y los posibles riesgos asociados a la variabilidad climática. De esta manera, los productores han podido observar y analizar en la práctica cómo las precipitaciones, las temperaturas y la humedad influyen en el desarrollo y rendimiento de sus cultivos.

Este trabajo se realiza de manera articulada con instituciones como el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa), el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Agromercado y Agroideas. Estas entidades contribuyen al fortalecimiento de capacidades de los productores mediante la transferencia de conocimientos y la asistencia técnica, tanto teórica como práctica, en temas relacionados con sanidad agraria, manejo agronómico, innovación productiva y acceso a oportunidades de mercado.

Con el tiempo, esta experiencia se ha consolidado como un proceso continuo de aprendizaje. A partir de la información agroclimática y de la experiencia práctica en campo, los productores han ido fortaleciendo sus conocimientos y su capacidad de observación. En este proceso, los agricultores han aprendido a identificar señales del comportamiento del tiempo, reconociendo indicadores que pueden representar un riesgo para sus cultivos, como el desarrollo convectivo de las nubes o la presencia de cielos despejados, entre otras condiciones climáticas asociadas a la posible ocurrencia de eventos extremos.

Este conocimiento les permite anticiparse y actuar de manera preventiva y oportuna, reduciendo así los riesgos y evitando daños en los cultivos. Asimismo, se ha fortalecido la capacidad de los productores para realizar un manejo oportuno de los cultivos, identificar tempranamente plagas y enfermedades y tomar decisiones informadas basadas en las condiciones climáticas.

La experiencia también ha puesto en evidencia la importancia del intercambio de saberes entre técnicos y productores, donde la experiencia local de los agricultores complementa y enriquece la información técnica. En conjunto, la experiencia desarrollada en la PGA de Quiquijana demuestra que el acceso a este servicio contribuye significativamente a mejorar la capacidad de adaptación de los productores frente a la variabilidad climática, permitiéndoles planificar de manera más eficiente sus actividades agrícolas y reducir los riesgos en la producción.





Experiencias en el uso de la información del tiempo, agua y clima en Copal Sacha, San Martín

El proyecto ENANDES permitió al Senamhi el relacionamiento positivo con la comunidad nativa de Copal Sacha, perteneciente al pueblo de los Kichwas, asentados desde hace siglos en los bosques andinoamazónicos de la selva alta de San Martín.

Durante ocho semanas, un equipo multidisciplinario del Senamhi visitó la escuela de nivel secundario Manuel Seoane Corrales, recorriendo bosques y quebradas de la mano con los estudiantes, con la misión de trabajar en conjunto un tema de indagación escolar sobre la relación entre el clima, el cultivo de cacao y el flujo de agua en la quebrada Chumbakiwi.

De esta manera, los estudiantes aprendieron a manejar los conceptos del tiempo, agua y clima, además de interactuar con sensores básicos para la medición de temperatura y la calidad de agua de lluvia. Aprendieron a realizar aforo volumétrico con flotadores en la quebrada Chumbakiwi. Se iniciaron en el monitoreo fenológico del cacao, un cultivo de gran importancia socioeconómica para la comunidad.

Un párrafo aparte merece la apertura y la participación sostenida del Apu de la comunidad, Orinson Tapullima, quien, como todo buen líder, estuvo presente desde el primer taller informativo hasta los trabajos de campo con los estudiantes. Siempre nos dio las facilidades para entrar a la comunidad. Nos abrió la puerta de su hogar y nos invitó un inolvidable inchicapi, con gallina de su corral.

Orinson Tapullima participa en los grupos de WhatsApp y recibe la información de los avisos meteorológicos. Con orgullo y agradecimiento, cada vez que puede, cuando se dirige a su comunidad, levanta la voz y sostiene: “En Copal Sacha, cuando el Senamhi nos dice que va a llover, nos preparamos, porque ocurre y no se equivocan”.





X. Plan de acción al 2026 y visión al 2050

El Senamhi proyecta, para 2026, seis líneas de acción para consolidar los avances de 2025, orientadas a ampliar coberturas, elevar la calidad técnica y potenciar el impacto de los servicios hidrometeorológicos en la gestión pública, la seguridad alimentaria y la resiliencia climática del país.

Modernización de la red nacional de estaciones y fortalecimiento de la gestión de datos:

Garantizar datos meteorológicos, climáticos, hidrometeorológicos, agrometeorológicos y ambiental atmosféricos confiables, en tiempo real y con mayor densidad territorial, cerrando brechas en zonas con cobertura insuficiente.

- Renovar 46 transmisores GOES de estaciones automáticas mediante sustitución por transmisores modernos o migración a comunicación celular, cuyo modelo Cs1 será descontinuado por la NOA.
- Modernización de 27 estaciones pluviométricas en el marco del Plan Multisectorial de Lluvias Intensas y Peligros 2025-2027: Loreto, Tumbes, Piura, Ica, Arequipa y Puno.
- Implementar 2 estaciones de altura (radiosondeo): RS_Lima y RS_Puno.
- Inscribir y transmitir datos meteorológicos de 20 estaciones peruanas al Intercambio Internacional de Datos de la OMM e implementar el Plan Nacional WIGOS.
- Desarrollar nuevos sistemas informáticos para la recepción, rescate, control de calidad y procesamiento de datos de la red observacional institucional.
- Continuar con la digitalización (escaneo) de los documentos de valor permanente (planillas y bandas) del Archivo Nacional de Información Meteorológica, Hidrológica, Agrometeorológica y Ambiental del Senamhi.

Fortalecimiento del modelamiento numérico y la predicción integrando la inteligencia artificial:

Mejorar la precisión, resolución y automatización de los productos de pronóstico meteorológico, subestacional y climático mediante el uso de modelos físicos avanzados e inteligencia artificial.

- Optimización y operación continua de modelos de predicción numérica de alta resolución.
- Implementación de la segunda fase de asimilación de datos (estaciones automáticas, sondajes y/o satélite).
- Mejora de los sistemas de predicción meteorológica y climática por conjuntos (ensembles) para la gestión del riesgo de desastres.
- Generación de pronósticos de muy corto plazo (nowcasting) y predicción subestacional (S2S).
- Implementación de verificación objetiva de la predicción numérica.
- Continuidad de la predicción a diferentes escalas temporales con inteligencia artificial.
- Desarrollo de índices de extremos climáticos históricos y futuros.



- Integración de escenarios en plataformas interoperables para la gestión integral del cambio climático.
- Optimización del uso del HPC-NUNA en modelamiento atmosférico y sus aplicaciones para mejorar la gestión del HPC.
- Talleres de trabajo sobre el uso adecuado de los escenarios de cambio climático, adaptados a las necesidades de los sectores como condiciones habilitantes de las NDCs.

Fortalecimiento de modelamiento de riesgos hidrológicos y vigilancia para la gestión del riesgo:

Ampliar la capacidad de monitoreo, pronóstico y alerta hidrológica, con mayor cobertura territorial y productos de mayor resolución espacial y temporal.

- Fortalecer e integrar las plataformas digitales utilizadas para el monitoreo y pronóstico hidrológico, como PHISIS, SONICS, ISAAC, OASIS, ARES, Aviso de Corto Plazo ante Posible Activación de Quebradas, PANDORA y PASTOR, entre otras.
- Desarrollar e implementar un sistema de generación de caudales mediante videovigilancia como producto tecnológico innovador.
- Iniciar operaciones del radar meteorológico para análisis y caracterización de lluvias en Ica.
- Aplicar modelamiento hidrológico para el monitoreo de sequías e inundaciones en la región hidrográfica del Lago Titicaca.
- Ampliar la cobertura del pronóstico de inundaciones por tramos de ríos, pasando de 11,000 a 33,000 tramos, con soporte computacional de NUNA.
- Implementar un sistema de pronósticos basados en impacto para la parte baja del río Tumbes, utilizando modelo hidrológico e inteligencia artificial.

Ampliación y consolidación de los servicios agrometeorológicos integrados:

Escalar la provisión de información agrometeorológica integrada localizada a productores vulnerables, con base en investigación aplicada y alianzas estratégicas.

- Fortalecer los sistemas de monitoreo y pronóstico para la alerta temprana de plagas y enfermedades en cultivos priorizados e iniciar el desarrollo de nuevos servicios agrometeorológicos especializados.
- Consolidar y ampliar la red de observación fenológica y biométrica en camélidos sudamericanos, robusteciendo el servicio de vigilancia del bienestar animal ante condiciones meteorológicas adversas.
- Sensibilizar a productores agrarios en el uso de información agroclimática en los distritos de Ninacaca (Pasco), Ambo (Huánuco), San Antonio de Esquilache (Puno) y Yanaoca (Cusco).
- Elaborar cuatro estudios de caracterización agroclimática (uno por distrito) como línea base para intervenciones de manejo sostenible del suelo.
- Continuar los estudios sobre impactos climáticos en vid para pisco y vino (Ica, con CITEagroindustrial) y en cebolla/ajo en La Joya (Arequipa, con DZ06).



Fortalecer la vigilancia ambiental atmosférica, calidad del aire, GEI, deposición atmosférica y radiación UV:

Mejorar la operatividad y confiabilidad de las redes de vigilancia ambiental para la toma de decisiones en salud pública y políticas climáticas.

- Adquirir 3 equipos de medición PM2.5/PM10 y 10 mástiles para sensores meteorológicos de la REMCA (en Lima Metropolitana y Callao).
- Asegurar el mantenimiento y calibración certificada de los 10 equipos de medición de partículas de la REMCA durante 2026.
- Implementar el sistema de calibración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en el OVA Marcapomacocha, consolidando su rol como estación VAG-OMM.
- Adquirir 9 radiómetros ultravioleta para fortalecer la red nacional de vigilancia UV.
- Adquirir materiales e insumos (consumibles), realizar los mantenimientos preventivos y correctivos, y efectuar las calibraciones de los equipos utilizados en el monitoreo de la calidad del agua de lluvia, como parte del fortalecimiento de la REMCAL.

Marco normativo actualizado para la gestión institucional:

Consolidar el marco jurídico e institucional del Senamhi, alineándose con su rol como Instituto Público de Investigación y con los estándares de modernización de la gestión pública.

- Presentar la propuesta de modificatoria del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) para obtener la opinión favorable de la Secretaría de Gestión Pública (SGP).
- Someter el Proyecto de Ley de Fortalecimiento y Modernización del Senamhi al Congreso de la República para su análisis y aprobación.
- Formular y validar el Marco Nacional de Servicios Climáticos (MNSC), alineado con las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).



VISIÓN AL 2050

En el horizonte de los próximos 25 años, el Senamhi aspira a consolidarse como el servicio meteorológico, climático, hidrometeorológico, agrometeorológico y ambiental atmosférico de referencia regional, integrado, interoperable y con impacto directo en la resiliencia climática del Perú y de Sudamérica.

1. Red observacional inteligente con cobertura nacional El Senamhi operará una red de estaciones automáticas, incluyendo estaciones 3D de nueva generación, que garantice representatividad espacial en los 24 departamentos del país, con especial énfasis en zonas amazónicas y altoandinas actualmente sin cobertura. La red estará integrada al sistema WIGOS de la OMM, transmitirá datos en tiempo real y alimentará modelos numéricos de alta resolución, sobre la base de un rediseño del sistema observacional coherente con los avances en automatización e inteligencia artificial.

2. Centro de excelencia en modelización climática e inteligencia artificial El Senamhi será un referente nacional y regional en modelamiento numérico del tiempo y del clima, generando predicciones meteorológicas y climáticas de alta resolución mediante el uso de supercómputo a escala petaflop–exaflop, inteligencia artificial y sistemas avanzados de asimilación de datos, contribuyendo a la gestión del riesgo de desastres, la adaptación al cambio climático y la toma de decisiones para el desarrollo sostenible del país.

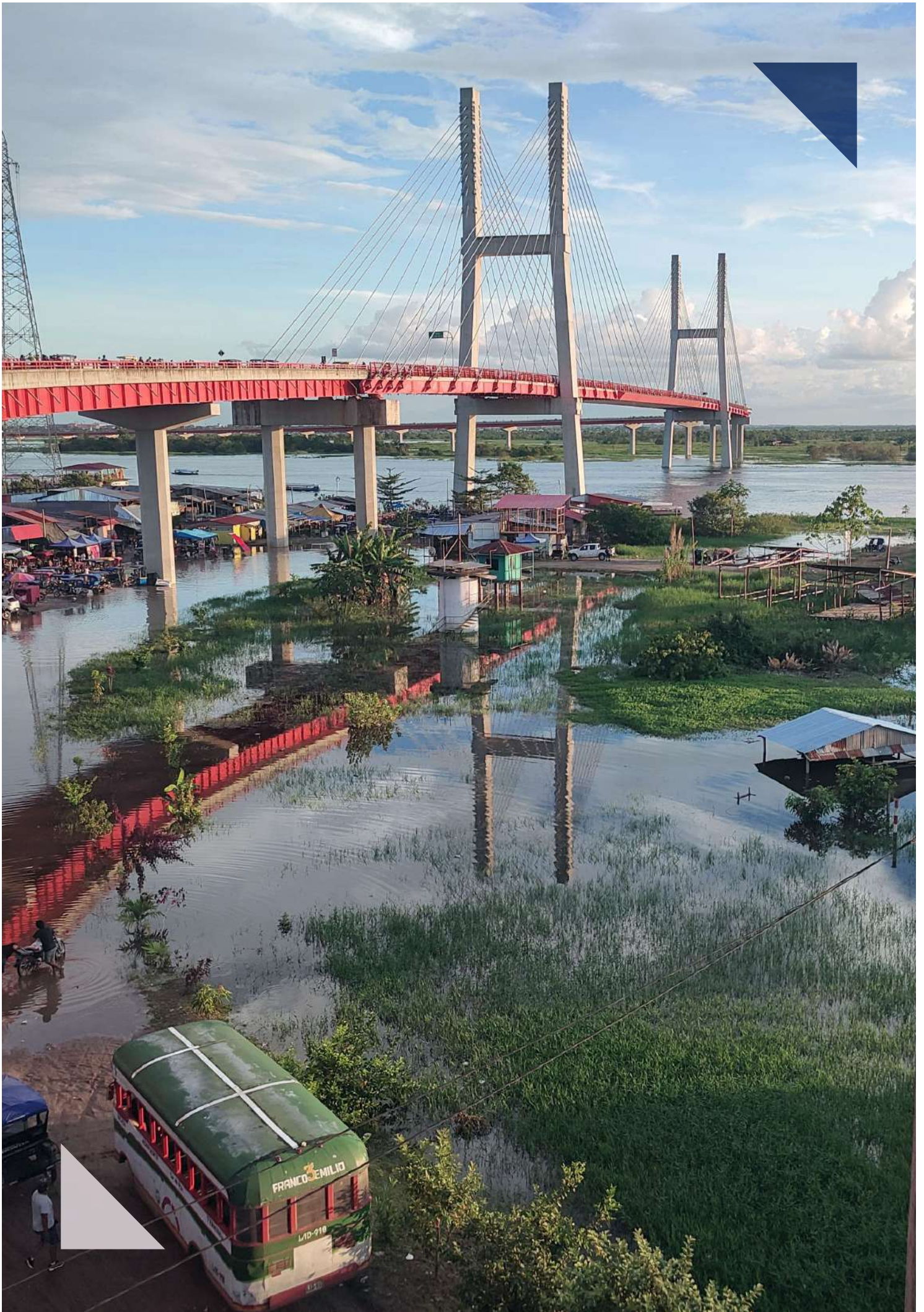
3. Servicios climáticos sectoriales y culturalmente pertinentes Los servicios del Senamhi estarán disponibles en tiempo real, en múltiples idiomas (castellano, quechua, aimara y lenguas amazónicas), en formatos accesibles y a través de canales digitales y no digitales, llegando a agricultores, comunidades indígenas y tomadores de decisiones en todos los niveles de gobierno.

4. Liderazgo en ciencia del clima aplicada y producción científica El Senamhi alcanzará estándares de producción científica equivalentes a los principales servicios meteorológicos de la región, con líneas de investigación consolidadas en temas de cambio climático, hidrología extrema, agroclimatología e inteligencia artificial aplicada, entre otros.

5. Institución de referencia regional en cooperación hidrometeorológica Se consolidará el rol del Senamhi como Centro Regional de Formación (CRF) de la OMM para Sudamérica, liderando proyectos de cooperación con los servicios meteorológicos de Bolivia, Ecuador, Colombia, Brasil y Chile, y articulando el intercambio de datos, modelos y buenas prácticas con organismos internacionales, fortaleciendo las capacidades de la región ante el cambio climático y el posicionamiento internacional del Senamhi.

6. Capital humano especializado y comprometido Se contará con un equipo humano con perfiles especializados, alineados a las funciones del Senamhi como Instituto Público de Investigación. Dispondrá de programas de retención de talento basados en mérito y bienestar, y de una cultura organizacional sustentada en la ética, la innovación y el compromiso con el servicio público, con integración plena de enfoques de género, inclusión y conciliación del trabajo y la vida personal.

7. Entidad tecnológicamente sostenible e interoperable Contará con un nuevo centro de datos principal y un centro alternativo que asegurará la continuidad de los servicios críticos, una red institucional robusta con recepción de datos vía conexión satelital y una unidad móvil de telecomunicaciones para ampliar la cobertura en situaciones de emergencia. Los procesos administrativos y financieros serán 100 % digitales y sin papel, con ciberseguridad reforzada que garantice la disponibilidad, confiabilidad e integridad de los servicios digitales.





www.gob.pe/senamhi

