



ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA TOMA DE DECISIONES

Ing. Julio Ernesto Urbiola del Carpio

Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica



Sumario



- Nuestro propósito
- Conceptos generales



- Tendencias históricas del clima actual
- Escenarios climáticos al 2050



- Peligros climáticos al 2050



Nuestro propósito

El SENAMHI es un organismo adscrito al Ministerio del Ambiente, que tiene como propósito generar y proveer información en el ámbito meteorológico, hidrológico, agrometeorológico y ambiental atmosférico **para la toma de decisiones, de manera oportuna y confiable en favor de la población.**





“De la TOMA DEL DATO

a la TOMA DE DECISIONES”

GESTIÓN DEL SISTEMA OBSERVACIONAL Y DE DATOS

Implementación del Sistema Observacional

Operación y Mantenimiento del Sistema Observacional

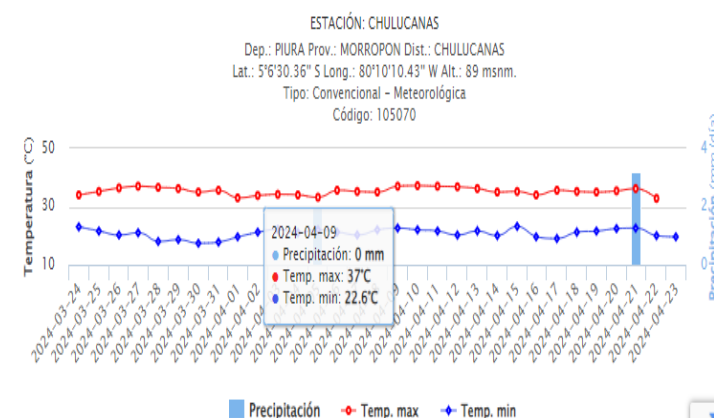
Inspección y supervisión del Sistema Observacional

Verificación y calibración de instrumentos

Planificación del Sistema Observacional



Grafico Tabla



DATOS

*meteorológicos, hidrológicos,
agrometeorológicos y ambientales*

Recepción de Datos

Rescate de Datos

Control de calidad de Datos

Procesamiento y análisis de Datos

Productos y Servicios de Tiempo, Agua y Clima

GESTIÓN DE LA VIGILANCIA Y PRONÓSTICO

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

Público/Privado

Diferentes niveles de gobierno nacional, regional y distrital

COEN, INDECI,
CENEPRED,
MINISTERIOS,
GOBIERNOS LOCALES y
REGIONALES, otros

ENERGIA

SALUD

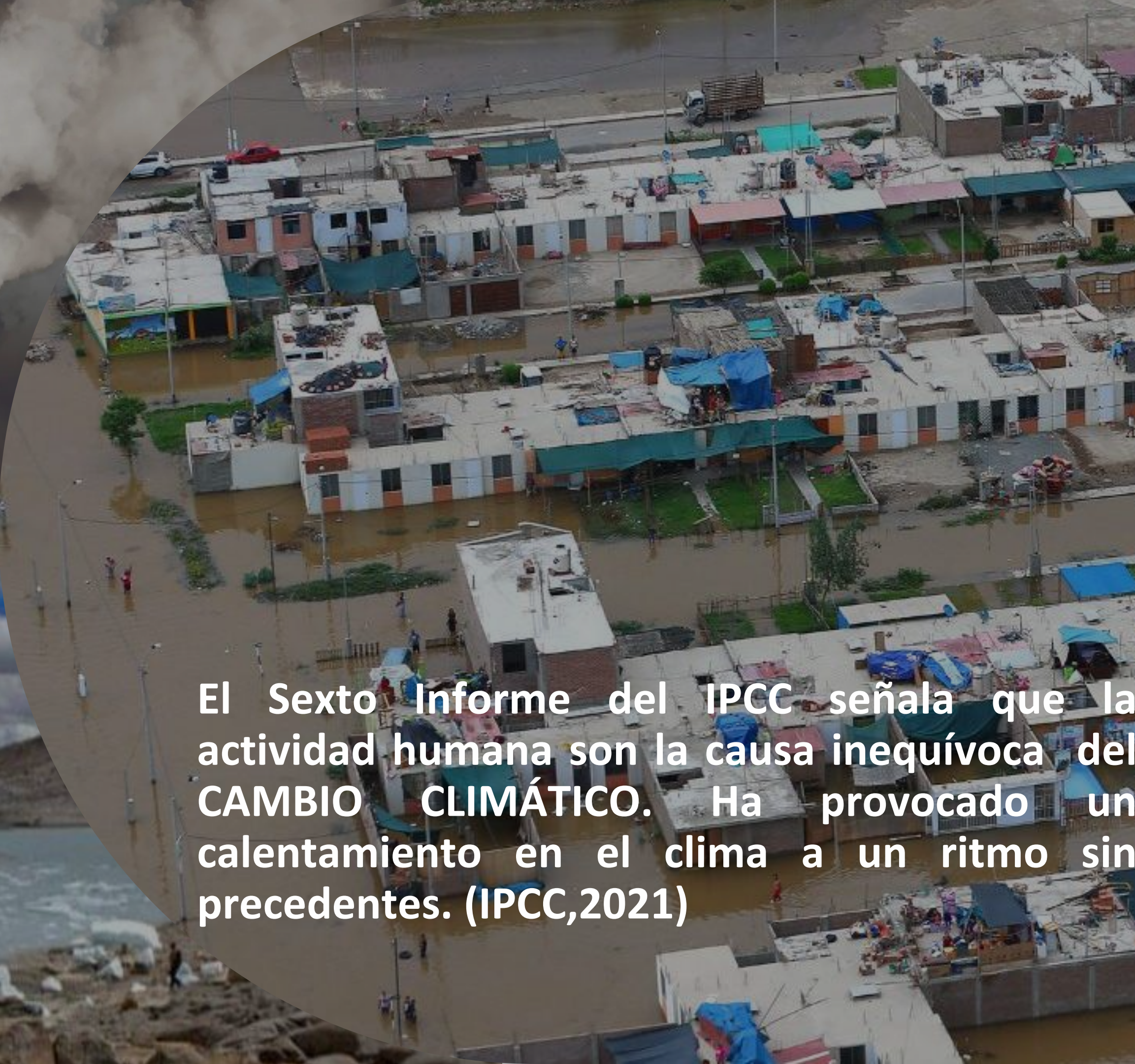
AGUA

GRD

AGRICULTURA

AMBIENTE

CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PERÚ



El Sexto Informe del IPCC señala que la actividad humana son la causa inequívoca del CAMBIO CLIMÁTICO. Ha provocado un calentamiento en el clima a un ritmo sin precedentes. (IPCC,2021)



CONCEPTOS GENERALES

VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Variaciones del estado medio del clima en todas las escalas espaciales y temporales, debido a ***procesos naturales (variabilidad interna)*** o ***forzamientos externos***, de causa natural o antropogénica (variabilidad externa)

CAMBIO CLIMÁTICO

Es la ***modificación*** del clima global que resulta, en parte, de la influencia directa o indirecta de las ***actividades antropogénicas*** sobre la atmósfera, y que se añade a la variabilidad natural del clima en periodos equivalentes.

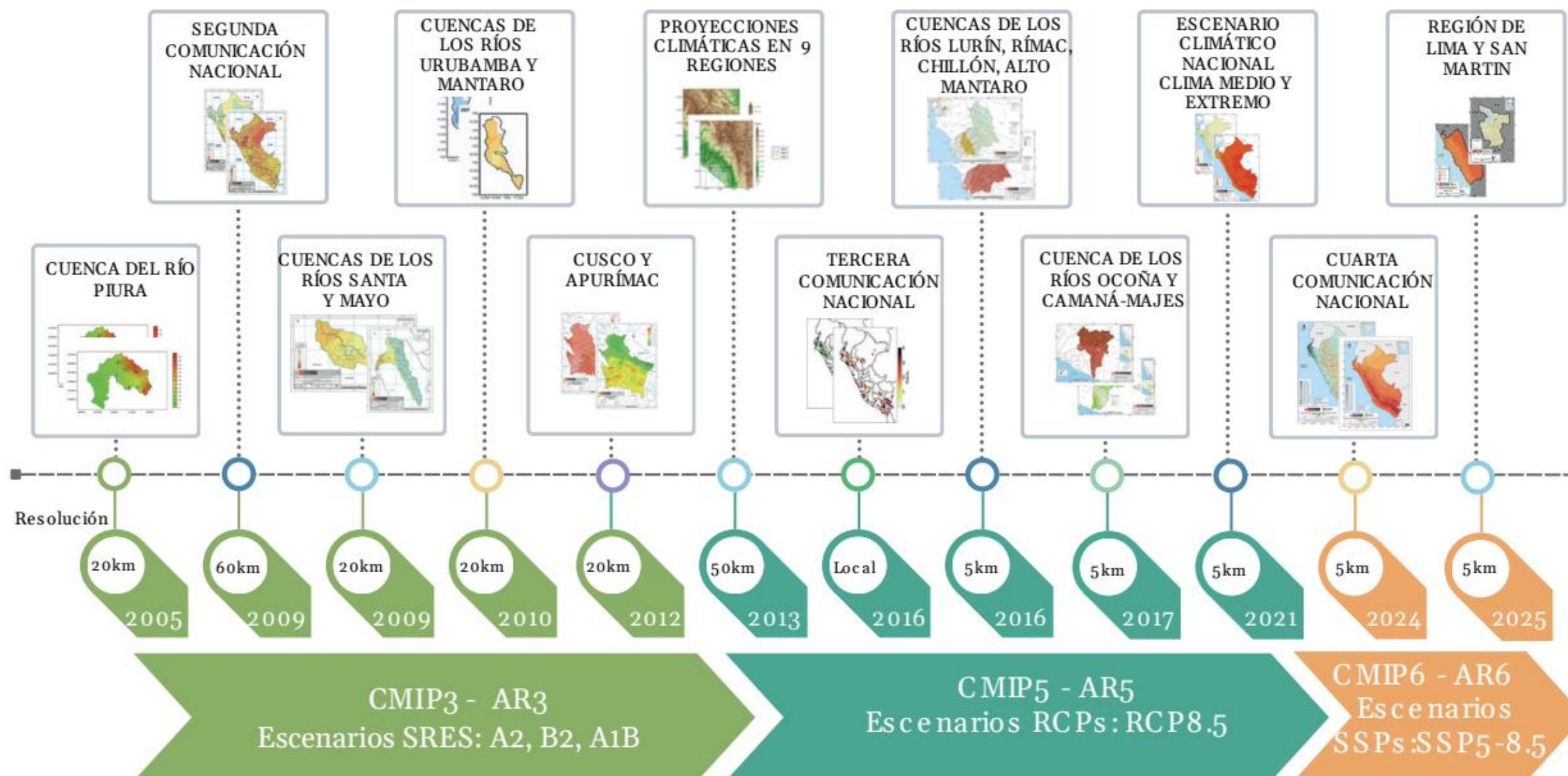
CALENTAMIENTO GLOBAL

Refiere al ***aumento gradual de la temperatura*** superficial global como consecuencia del forzamiento radiativo de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas principalmente por las ***actividades antropogénicas***.



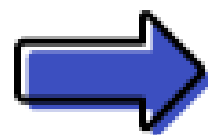
Estudios sobre escenarios de Cambio climático en el PERÚ

Linea de Tiempo



TENDENCIAS HISTÓRICAS DEL CLIMA ACTUAL

PLATAFORMAS DE ACCESO



PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA
E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

AICCA
Proyecto Andap Iniciar a las empresas del
cambio climático en recursos hídricos en las Andes

Financiado por:
gef

Liderado por:
CAF
BANCO DE DESARROLLO
DE AMÉRICA LATINA

En alianza con:
CONDESAN
Consorcio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina

Tendhis
Tendencias históricas de temperatura
y precipitación del Senamhi

Tendencias Históricas de Temperatura y Precipitación del SENAMHI

Proporciona información sobre tendencias históricas de temperatura y precipitación, a través de fichas técnicas climáticas, útil para la toma de decisiones en la formulación de proyectos de inversión en el ámbito de los recursos hídricos, adaptación climática, recuperación de ecosistemas entre otros usos.

- Las tendencias históricas de precipitación y temperatura son estimadas desde:
 - ✓ Datos observados de estaciones meteorológicas convencionales con mayor registro, series continuas, de buena calidad y representan mayor confianza.
 - ✓ Datos grillados PISCO generados con datos de satélites y datos observados. PISCO cubre el territorio nacional con resolución espacial de ~10km, y representan con relativa menor confianza a los datos observados.
- Para una mejor interpretación de la información y uso del aplicativo, remítase a la guía técnica.

Guía técnica

FICHA TÉCNICA - ESTACIÓN METEOROLÓGICA HUAYAO
Latitud: -12.03 | Longitud: -75.34 | Altitud: 3360 msm

Seleccione el tipo de dato

Datos Observados Datos Grillados

Variable meteorológica
TEMPERATURA MÁXIMA

Departamento
JUNIN

Provincia
CHUPACA

Distrito
HUACHAC

Estación meteorológica convencional
HUAYAO

Mapa

Tendencia anual

Promedio de temperatura máxima Tendencia

Tendencia de periodo hidrológico

Promedio de temperatura máxima Tendencia

Tendencia de avenida

Promedio de temperatura máxima Tendencia

Tendencia de estiaje

Promedio de temperatura máxima Tendencia

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



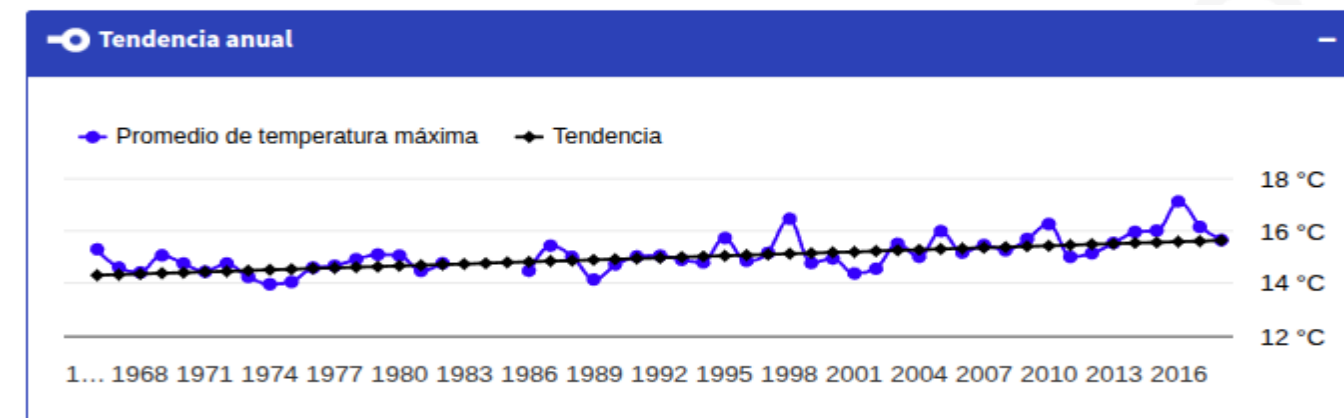
TENDENCIAS HISTÓRICAS

Piura- Estación Morropón



Incremento de precipitación de
44.23 mm/dec

Cusco-Ccatcca



Incremento de temperatura máxima de
0.28 °C/dec

Junín- Estación Huayao

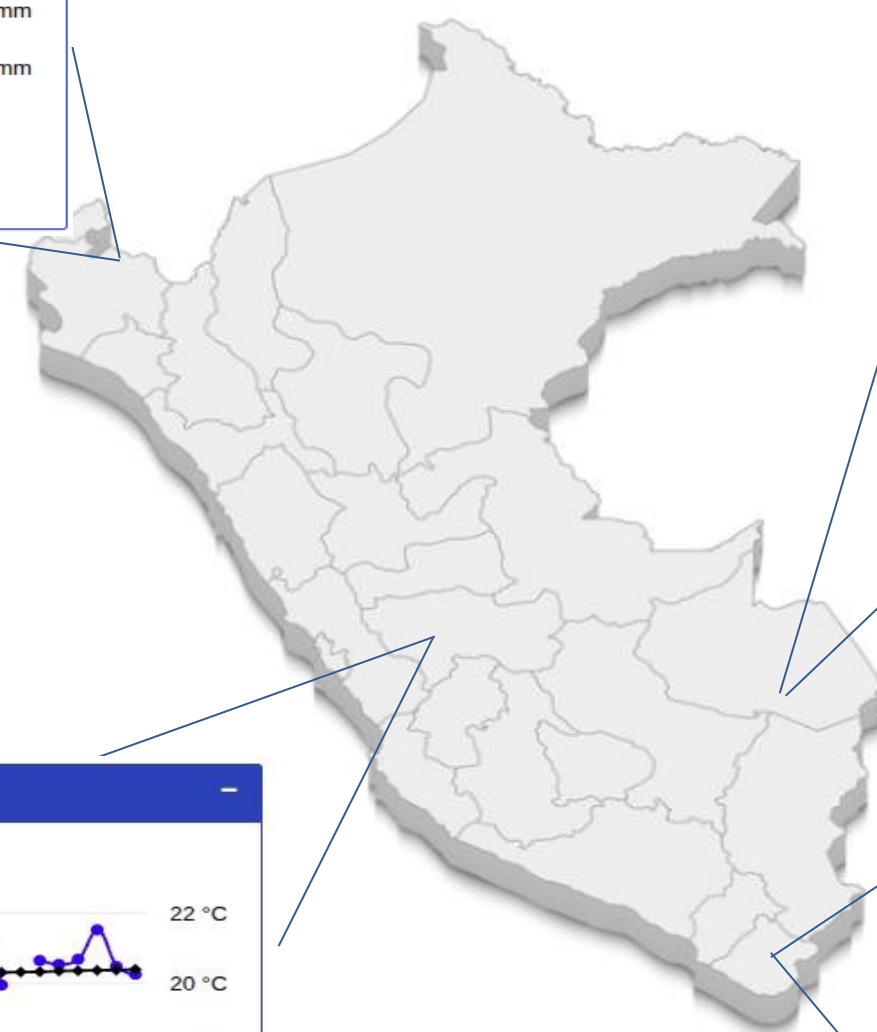


Incremento de la temperatura máxima de
0.13 °C/dec

Tacna- Sama Grande



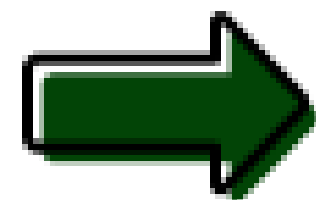
Disminución de precipitación de
-5.60 mm/dec



ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICOS AL 2050

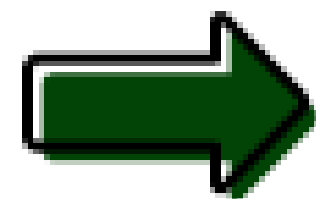


RU-TAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



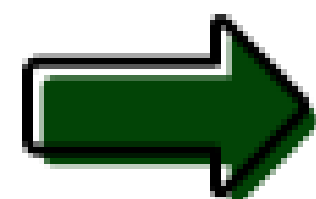
*Ruta verde o sostenible, de muy baja
emisión de contaminantes.*

SSP1-1.9



*Ruta intermedia, la emisión de contaminantes
se reduce un poco.*

SSP2-4.5



*Ruta pesimista, de mucho consumo.
Las emisiones de GEI son muy altas y
baja mitigación*

SSP5-8.5



ESCENARIO DE ALTAS EMISIONES SSP5-8.5

Mensajes destacados

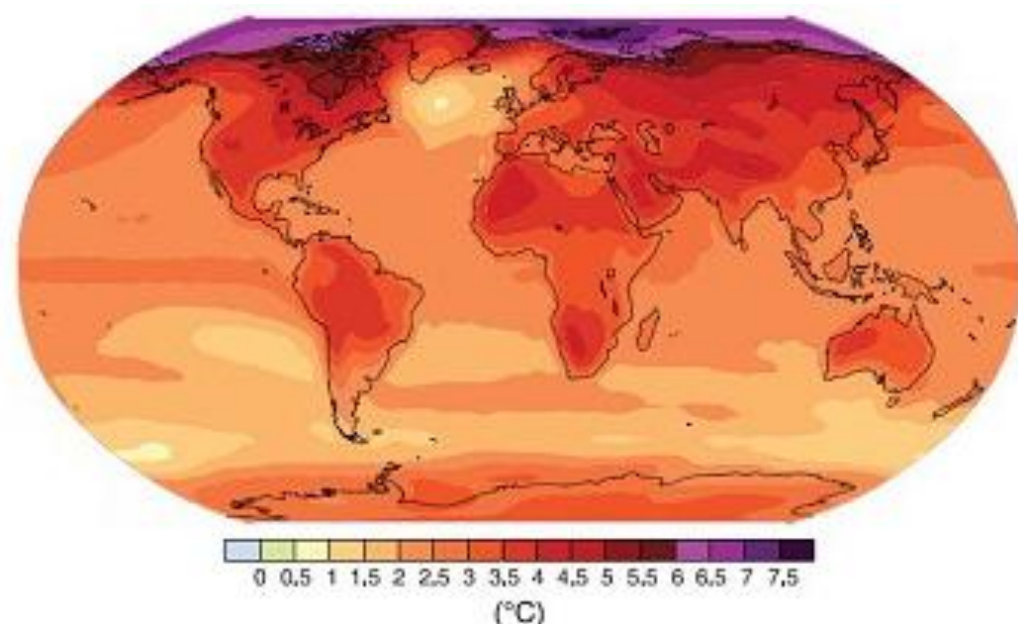


“Bajo un escenario de altas emisiones de gases de efecto invernadero y baja mitigación (SSP5-8.5), para el 2050 se proyecta que la temperatura media, máxima y mínima seguirá aumentando hasta en 4 °C, con alta significancia”

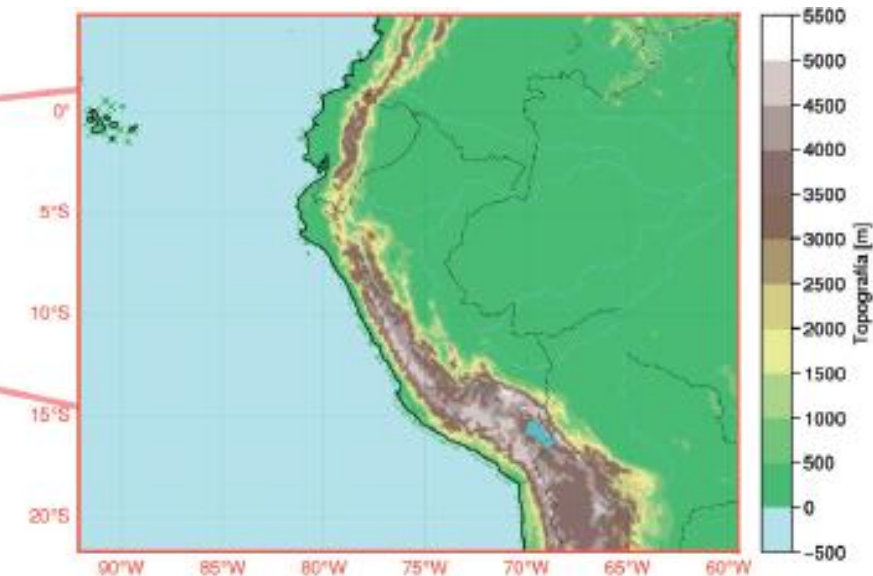
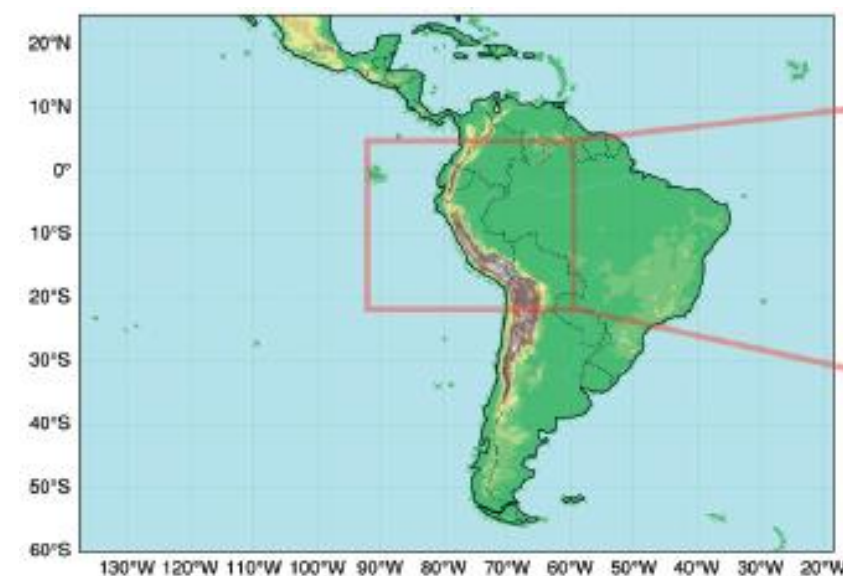
“A futuro, el escenario climático más probable indica que los cambios en las temperaturas máximas continúen superando a los de las temperaturas mínimas, con alta significancia”

“Se proyecta al 2050, posibles reducciones de la precipitación en gran parte del territorio nacional con baja significancia. En tanto que en la costa norte se proyecta posibles incrementos con alta significancia”

¿COMO SE CONSTRUYEN LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO?



~100 km resolución



5 km resolución

GENERACIÓN DE
ESCENARIOS DE
CAMBIO CLIMÁTICO
PARA EL PERÚ

DESCARGA Y SELECCIÓN:
Modelos globales CMIP6
(~100 km)

PREPARACIÓN DE DATOS:
Atmosféricos, de suelo y oceánico

REDUCCIÓN DE ESCALA:
DINÁMICA Y ESTADÍSTICA
(10 km)

TÉCNICA DE REDUCCIÓN DE ESCALA
INTERPOLACIÓN
(~5 km)

SUPERCOMPUTADOR NUNA



Escenario climático para la Precipitación al año

2050

Bajo el escenario SSP5-8.5

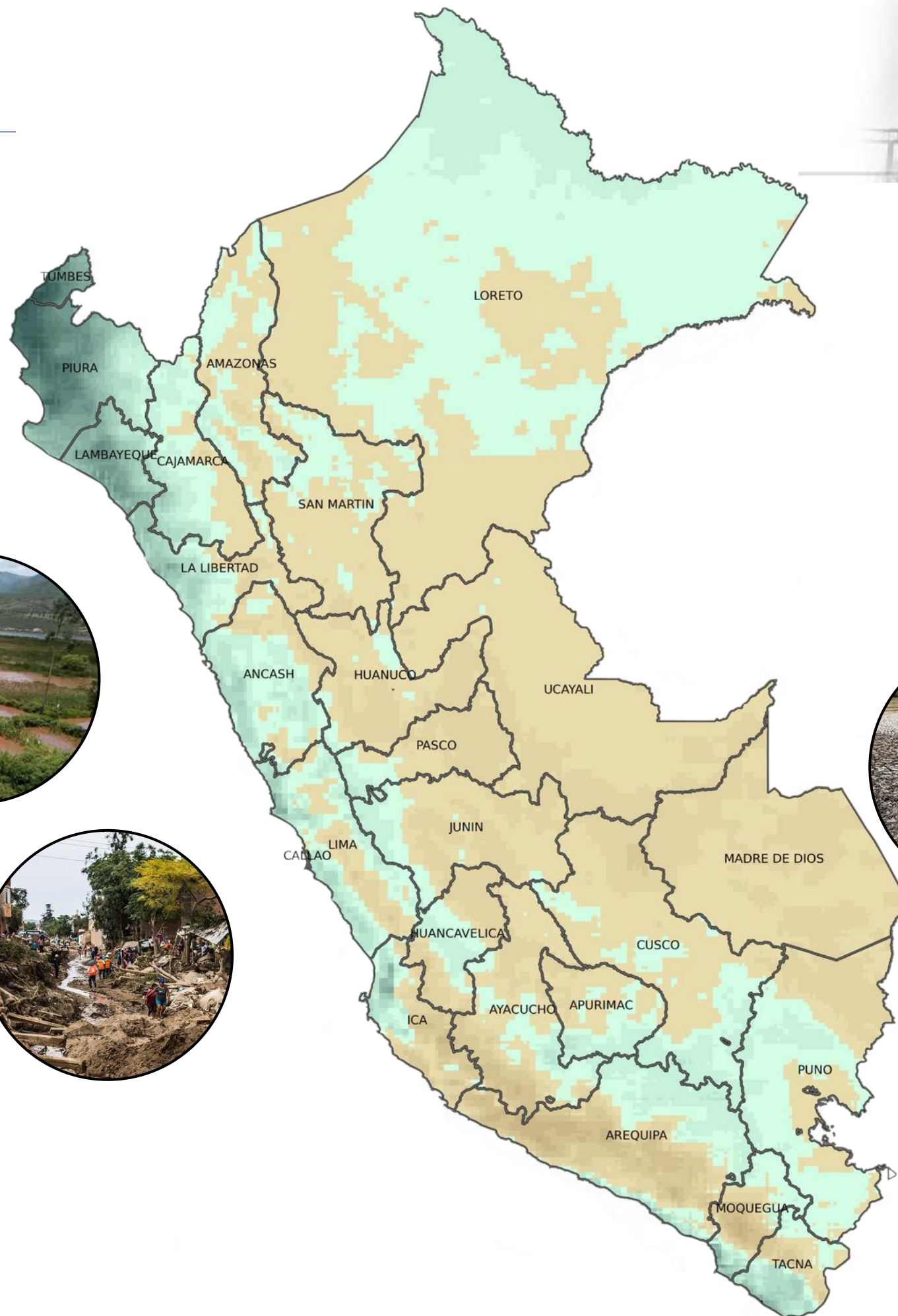
Incremento de
Precipitación



Inundaciones



Movimientos de
masa



Sequías

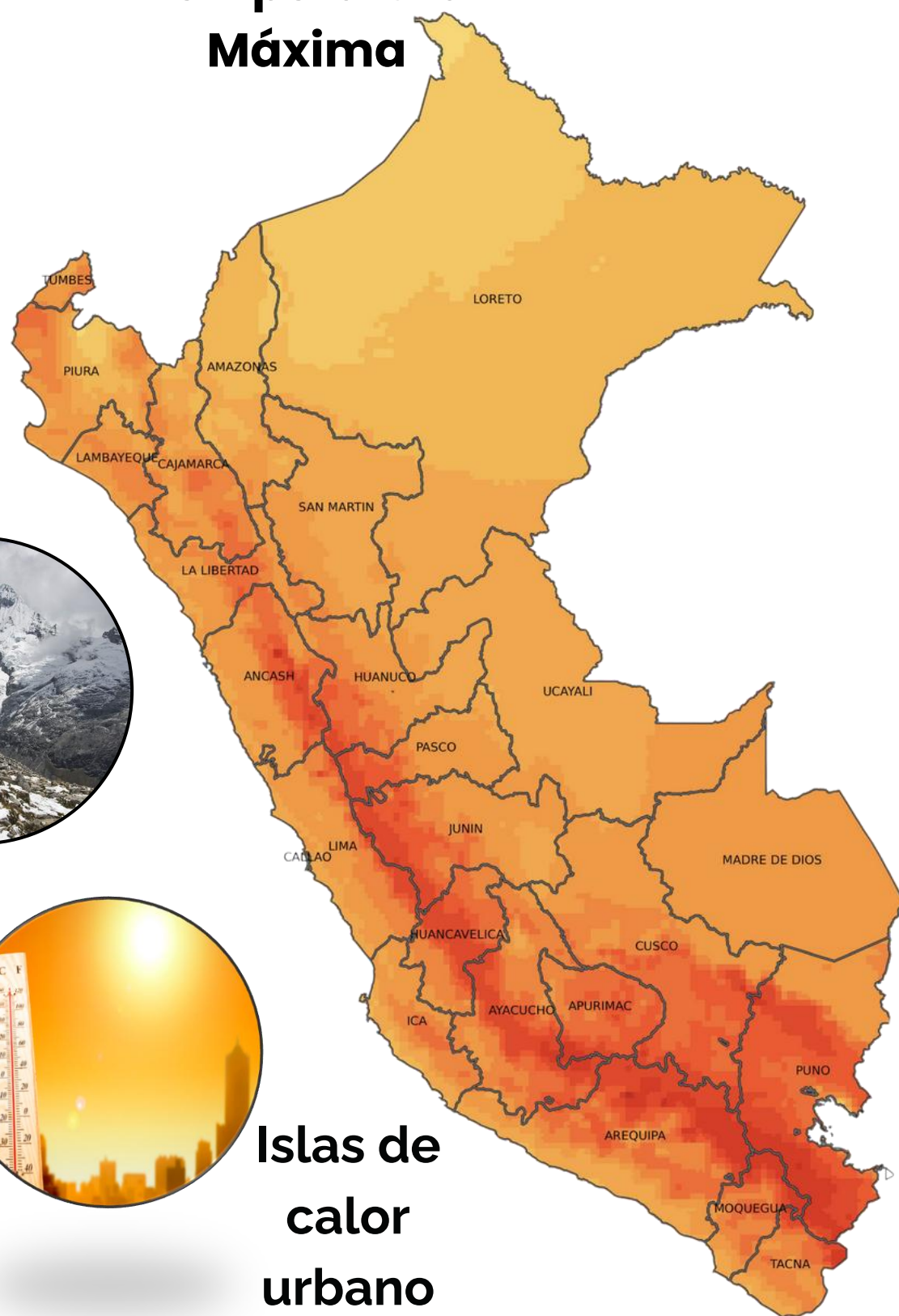
- Exceso de Precipitación (>75%)
- Ligero aumento de precipitación (~10%)
- Ligera disminución de la precipitación (~10%)
- Escasez de precipitación (>-30%)

Escenario climático para la Temperatura al año 2050

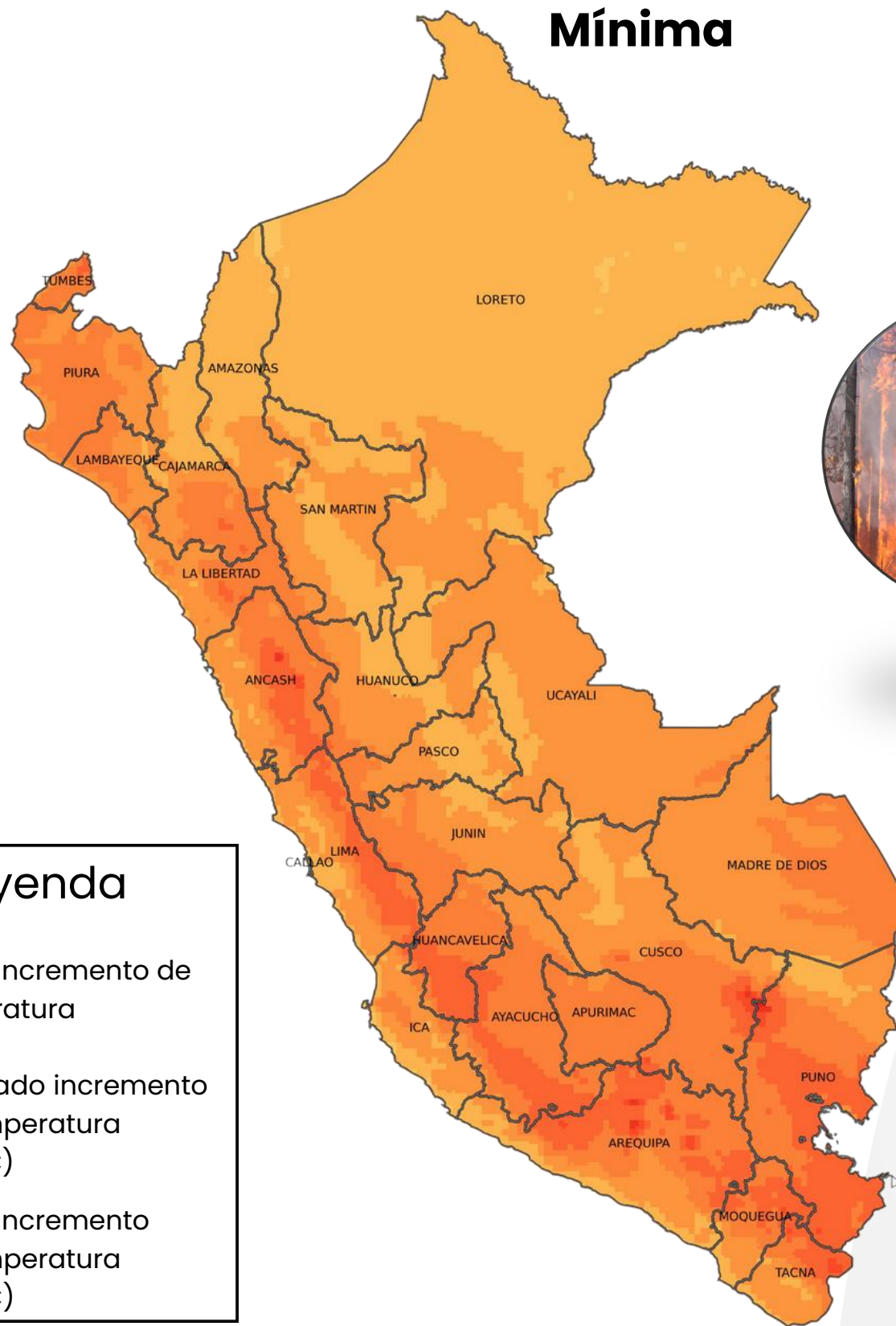
Bajo el escenario SSP5-8.5



**Temperatura
Máxima**



**Temperatura
Mínima**



Olas de calor



**Incremento de
incendios
forestales**

**Retroceso
glaciar**



**Islas de
calor
urbano**



Leyenda

-  Fuerte incremento de temperatura (>3°C)
-  Moderado incremento de temperatura (>2.2°C)
-  Ligero incremento de temperatura (>1.2 °C)

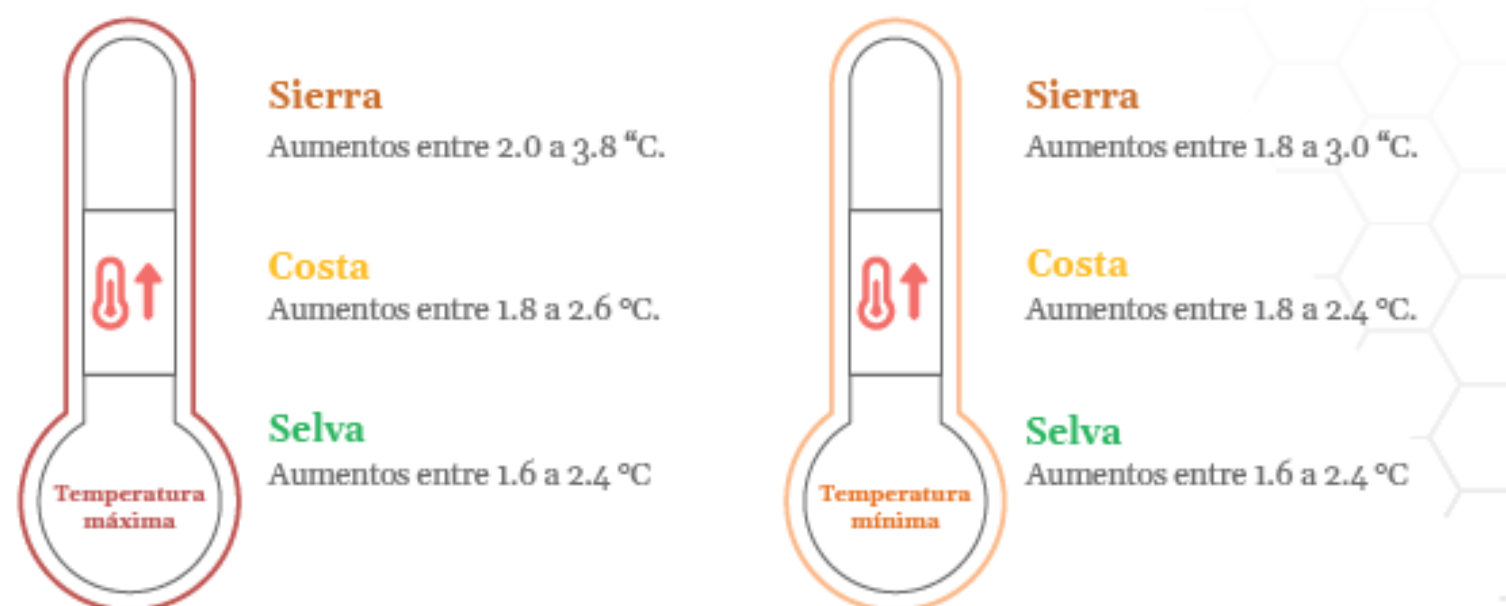
Conclusiones



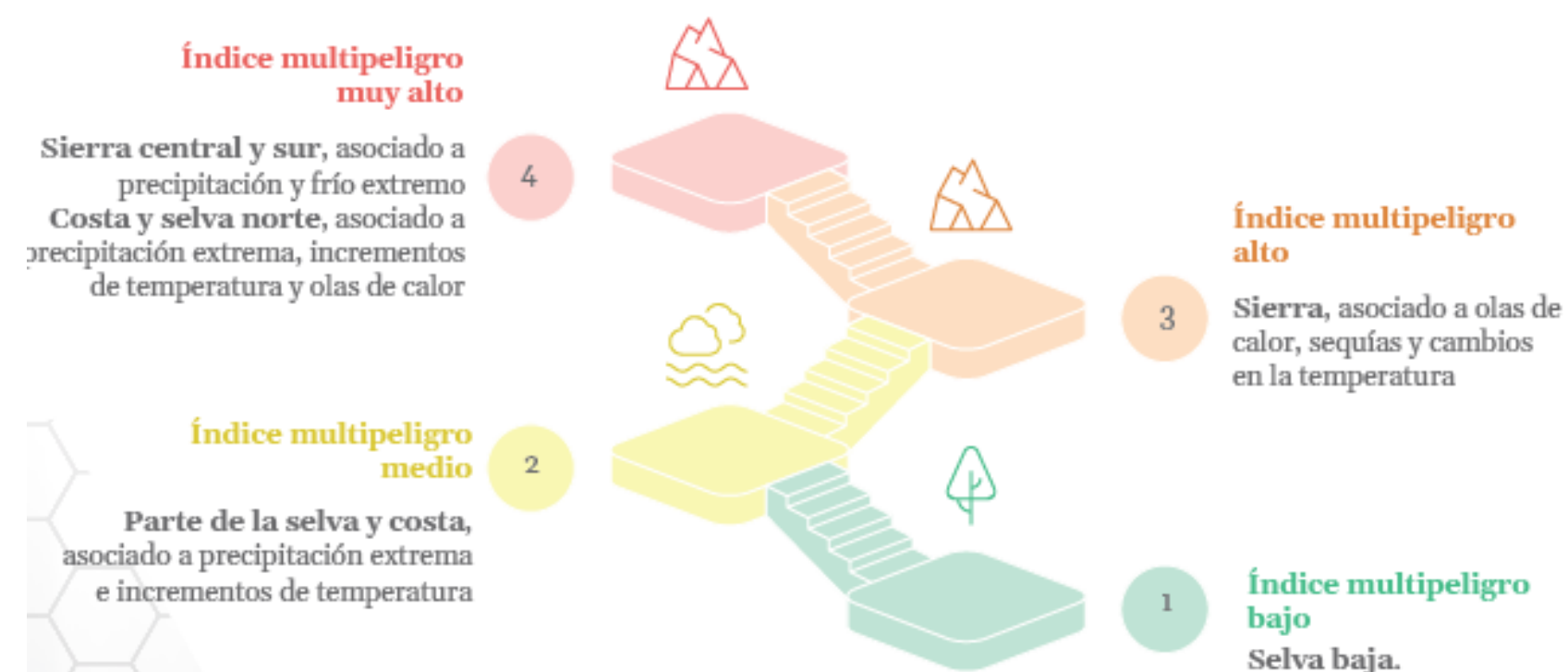
Precipitación



Temperatura máxima y mínima



Índice multipeligro climático



INDICE DE MULTIPELIGROS CLIMÁTICOS AL 2050

Índice Multipeligro al año 2050

Bajo el escenario SSP5-8.5

Este índice representa los peligros asociados a diversos índices climáticos, como:

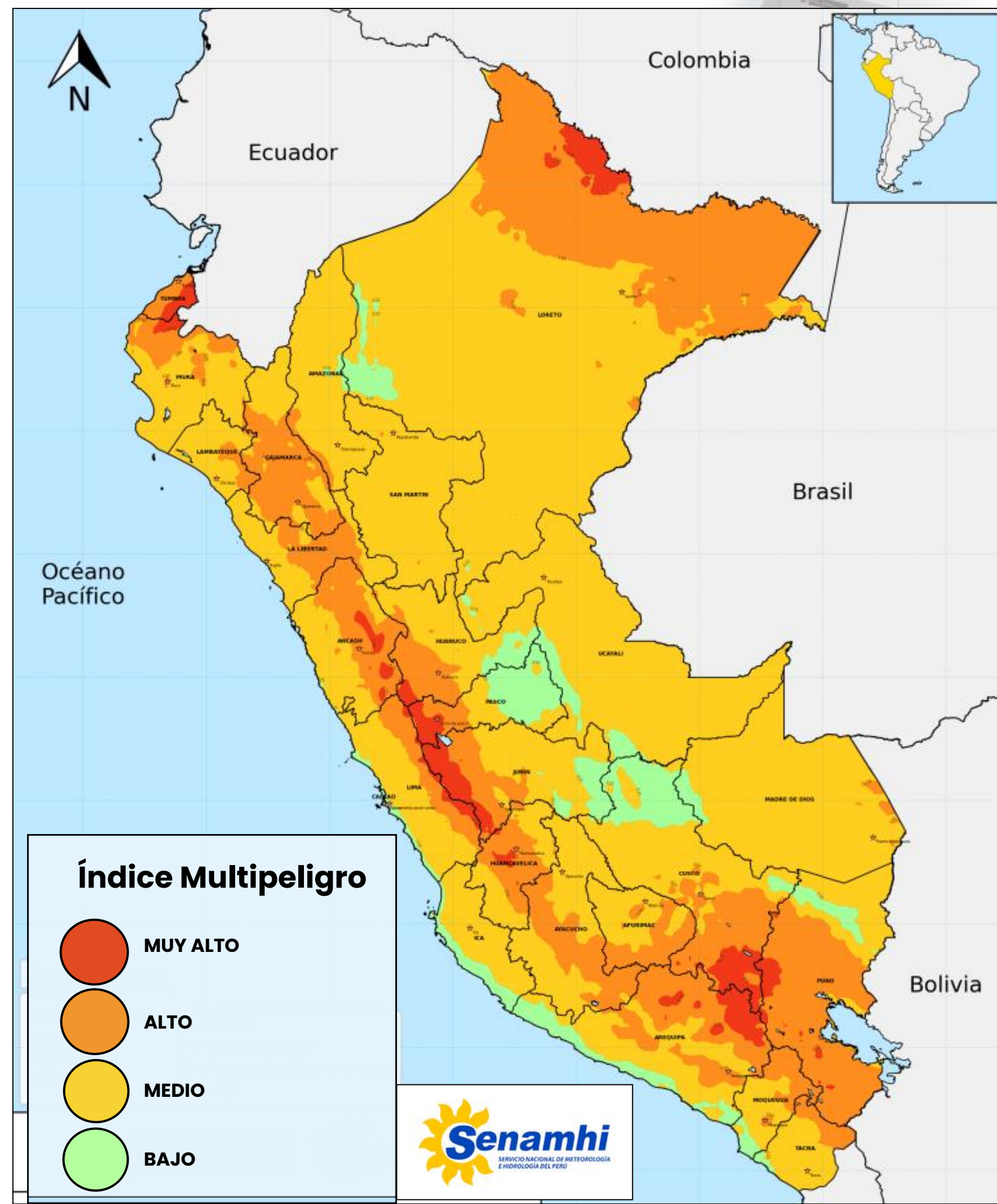
Cambios en precipitación

Precipitación extrema

Condiciones secas

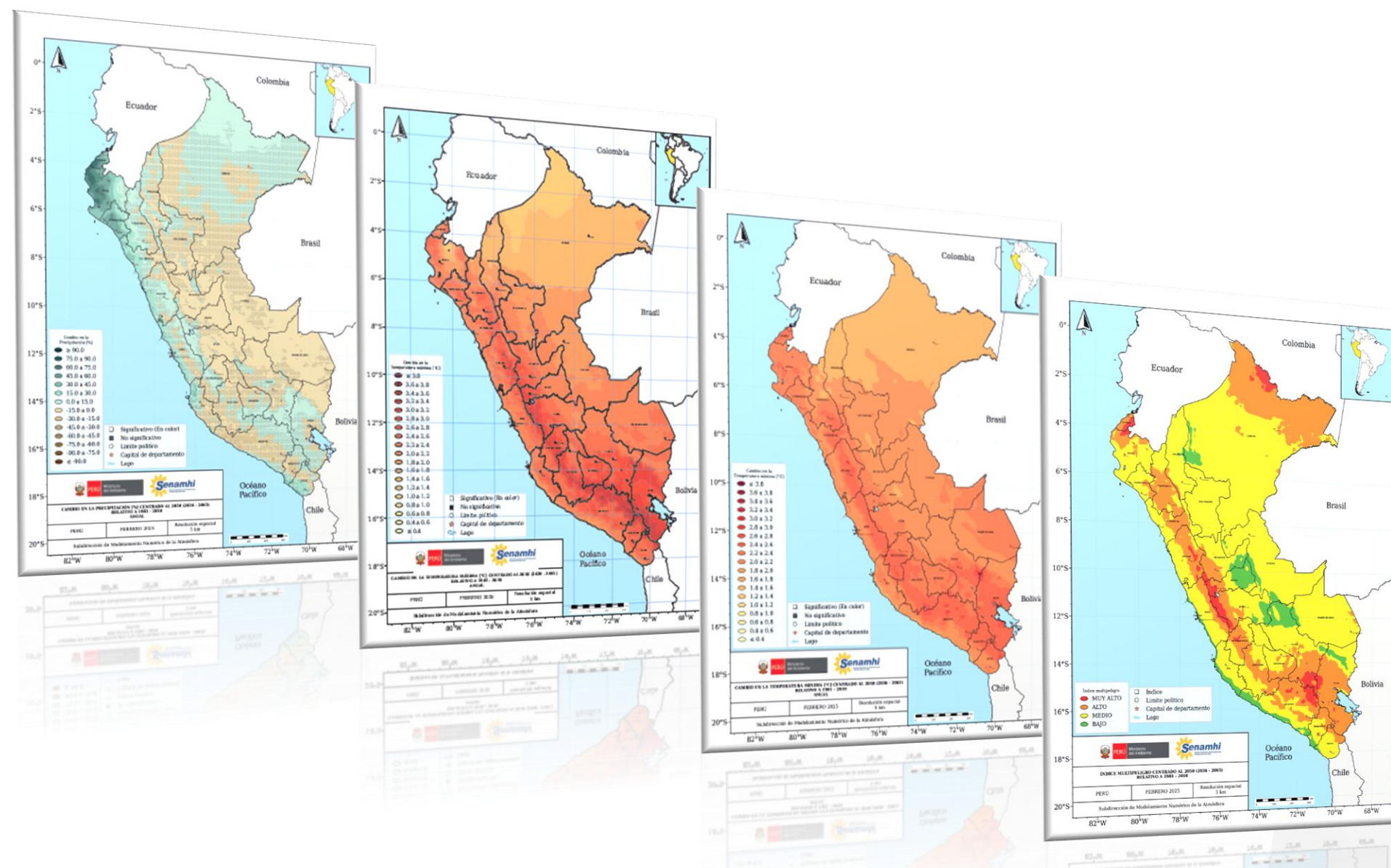
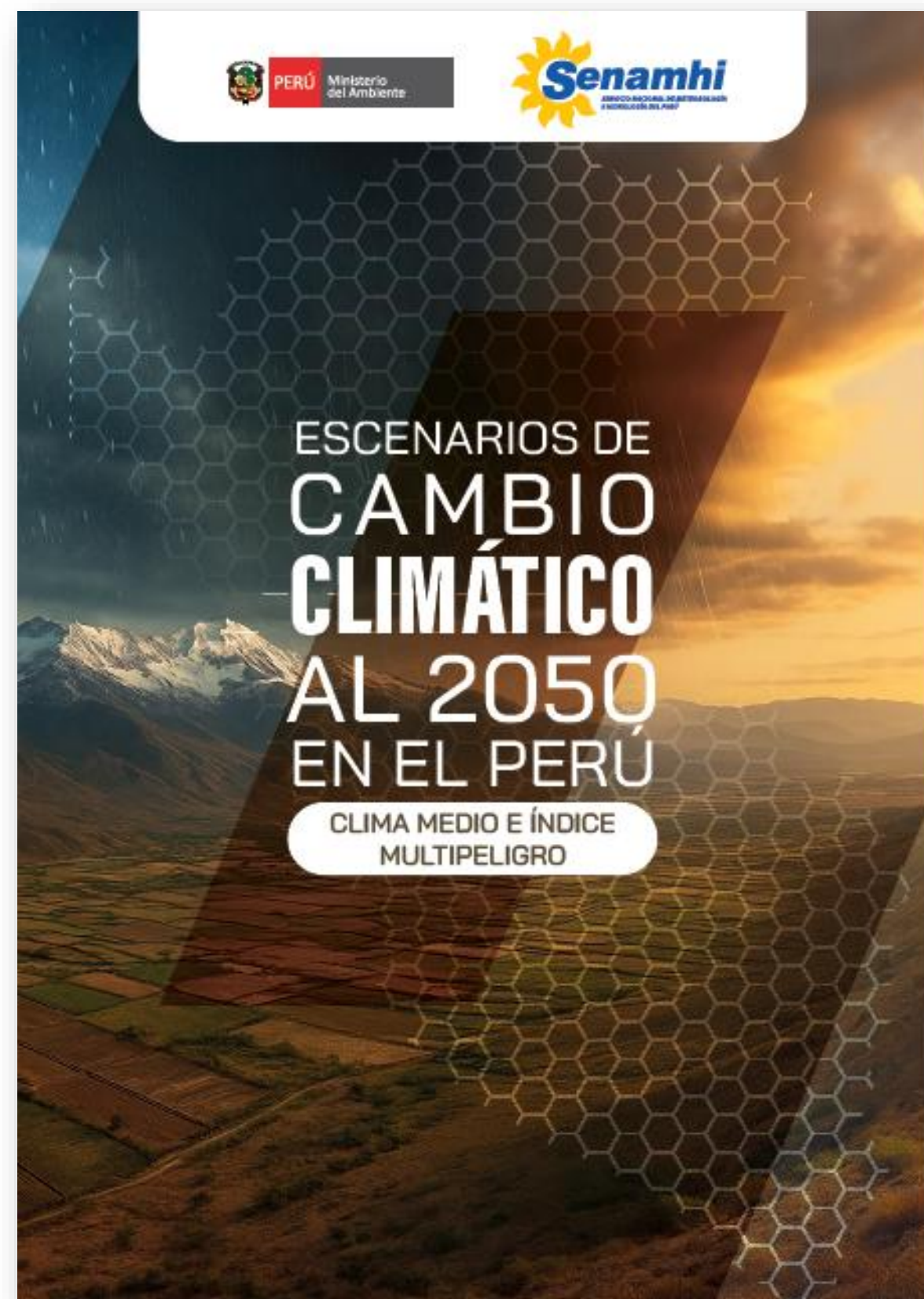
Cambios en la temperatura

Frío extremo y olas de calor



DOCUMENTO OFICIAL DE LOS ESCENARIOS CLIMÁTICOS

Próximo a publicarse





Gracias

Julio Ernesto Urbiola del Carpio

+51 945641580

jurbiola@senamhi.gob.pe

Servicio hidrológico

987 947 606

hidrologia_dgh@senamhi.gob.pe

Servicio Meteorológico

987 947 606

pronosticador@senamhi.gob.pe