



Centro Regional del Clima en red para el  
Sur de América del Sur

Centro Regional do Clima na rede para o  
Sul da América do Sul



# Perspectivas climáticas Febrero-marzo-abril 2024

Grupo de tendencias climáticas (Inumet-UdelaR)



Reunión virtual del CRC-SAS

**7 de febrero de 2024**  
**Sede de Inumet, Montevideo, Uruguay**



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

# **MONITOREO DEL TRIMESTRE**

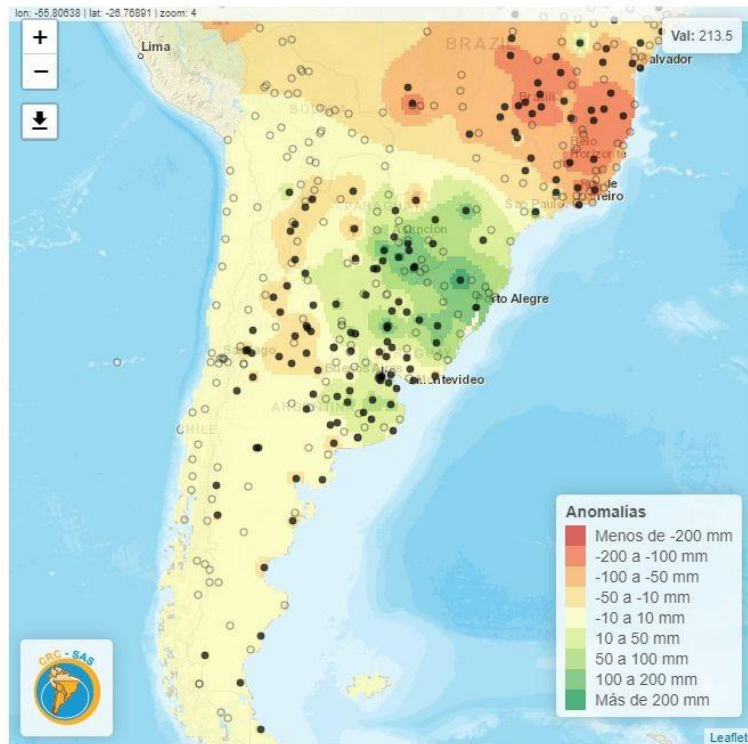
**Noviembre-diciembre-enero 2023-2024**

# PRECIPITACIÓN

# EVALUACIÓN MES A MES DE LA PRECIPITACIÓN: NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO DE 2023-2024

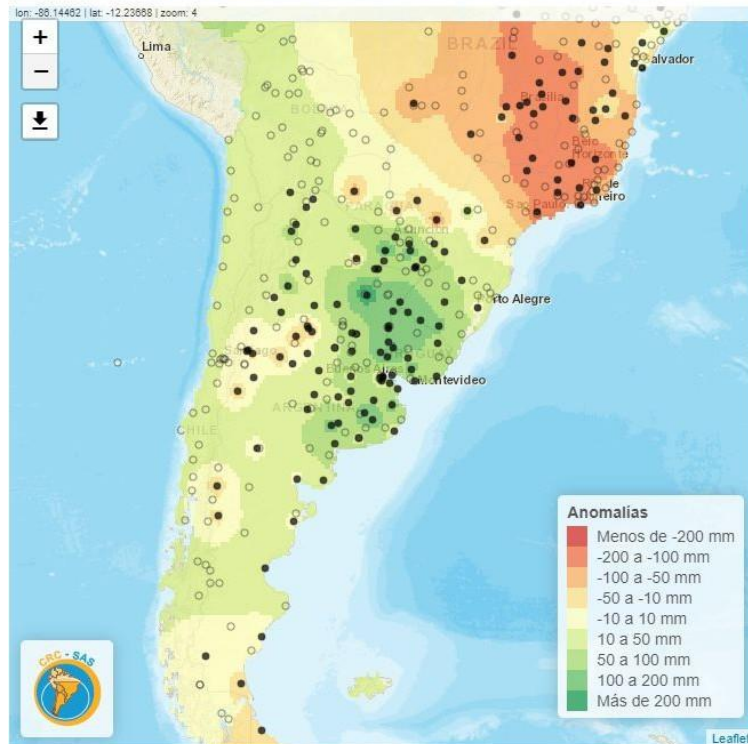
## Noviembre

Anomalías de precipitación acumulada - 2023-11-01 a 2023-11-30



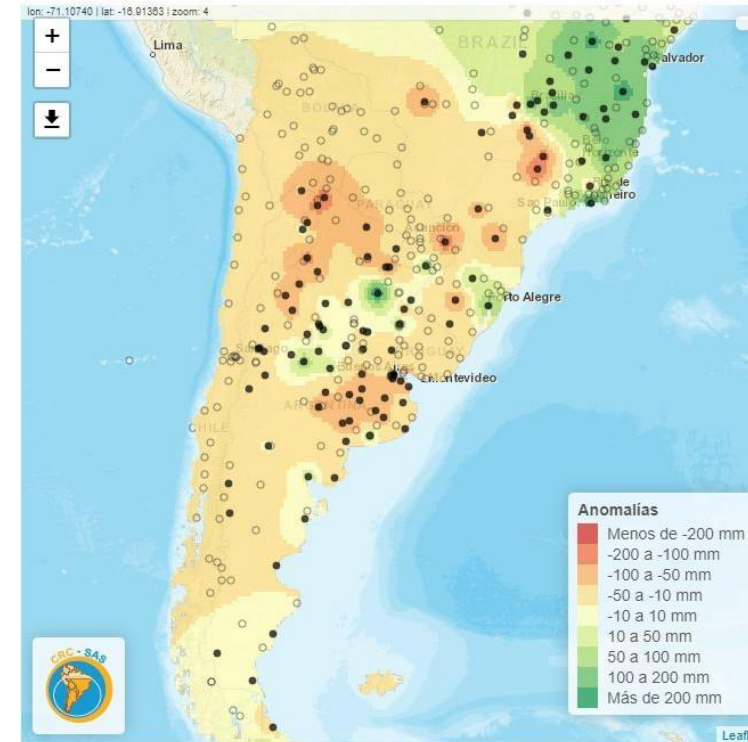
## Diciembre

Anomalías de precipitación acumulada - 2023-12-01 a 2023-12-31



## Enero

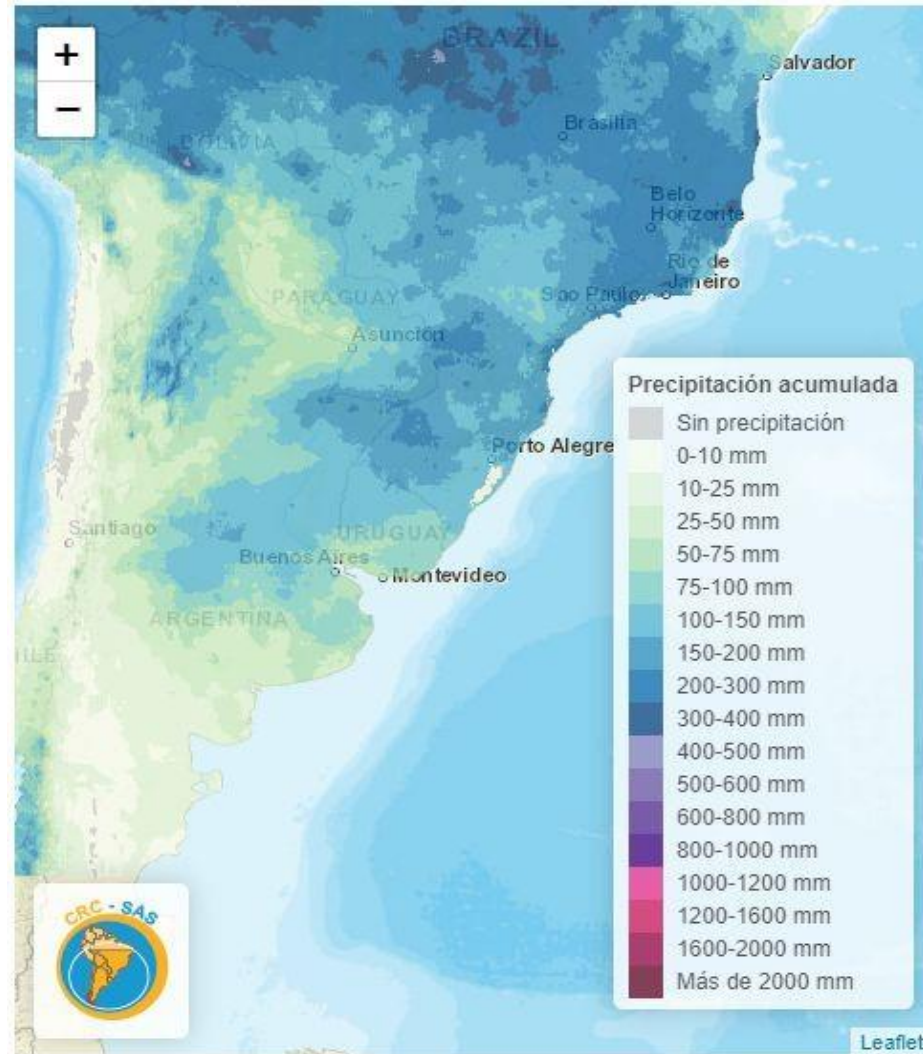
Anomalías de precipitación acumulada - 2024-01-01 a 2024-01-31



# PRECIPITACIÓN ENERO 2024 CHIRPS

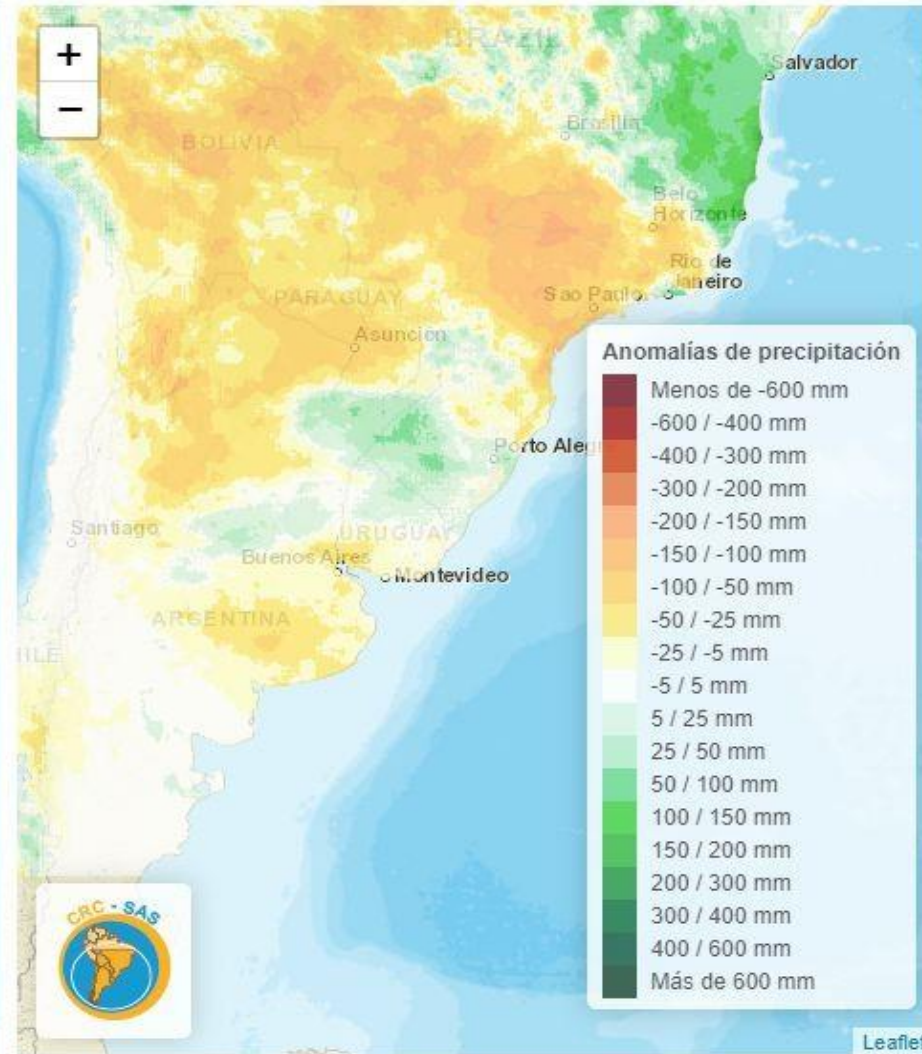
Precipitación acumulada

Enero de 2024



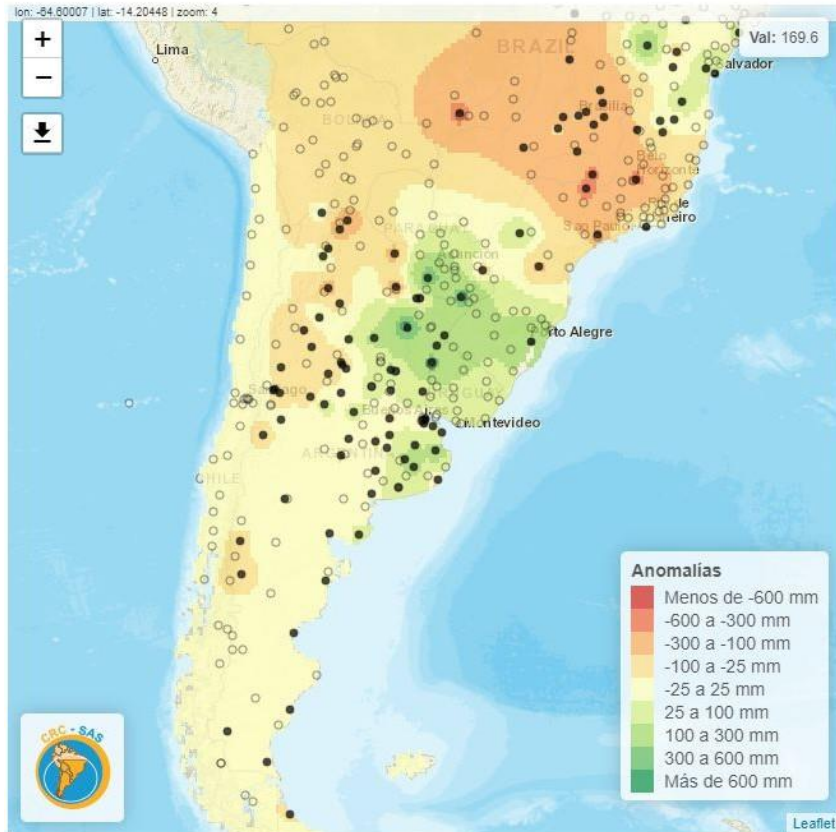
Anomalías de precipitación (1981-2010)

Enero de 2024



# PRECIPITACIÓN: TRIMESTRE NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO 2023-2024

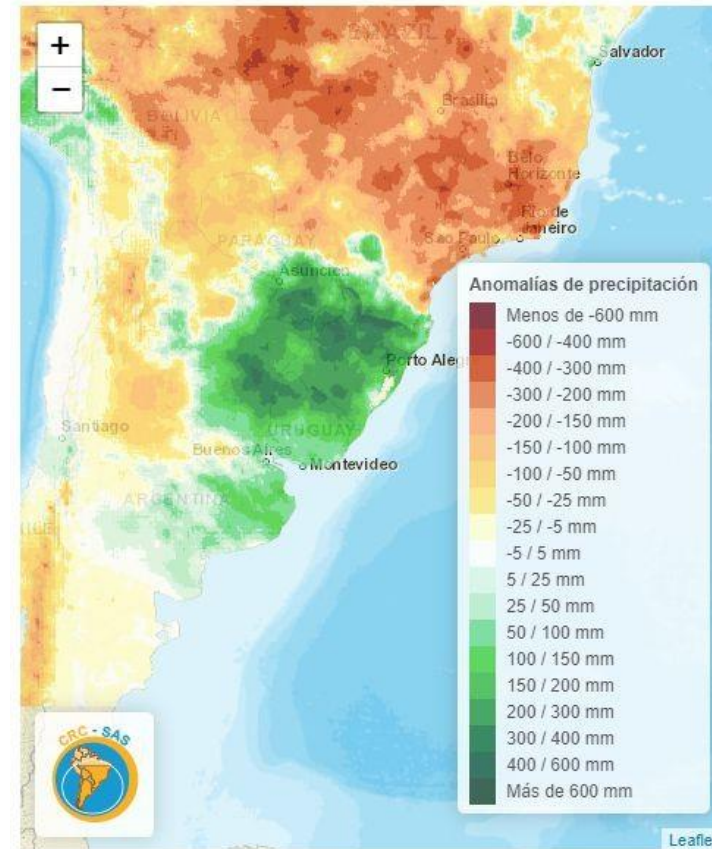
Anomalías de precipitación acumulada - 2023-11-01 a 2024-01-31



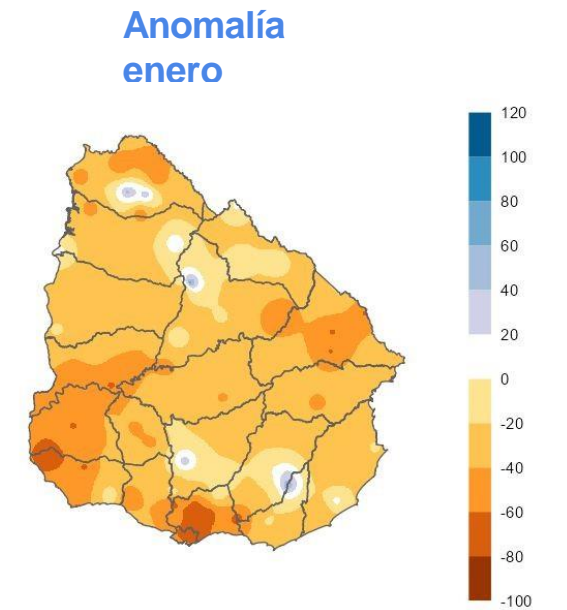
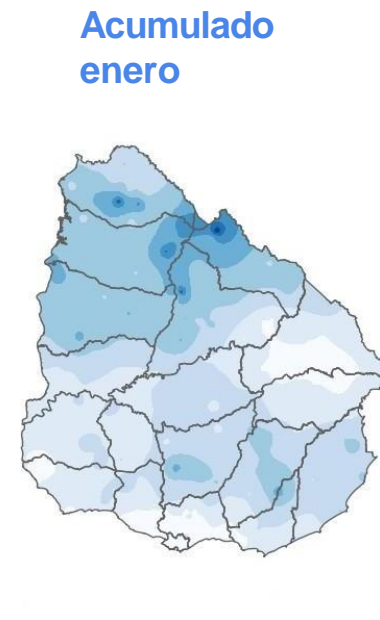
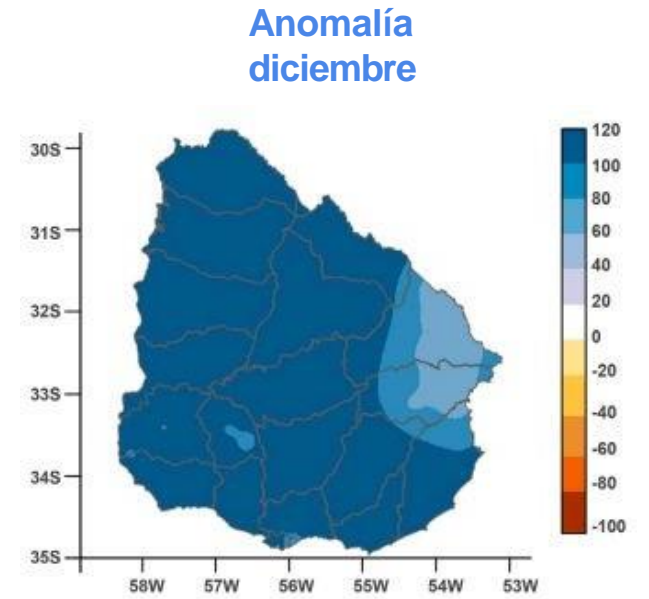
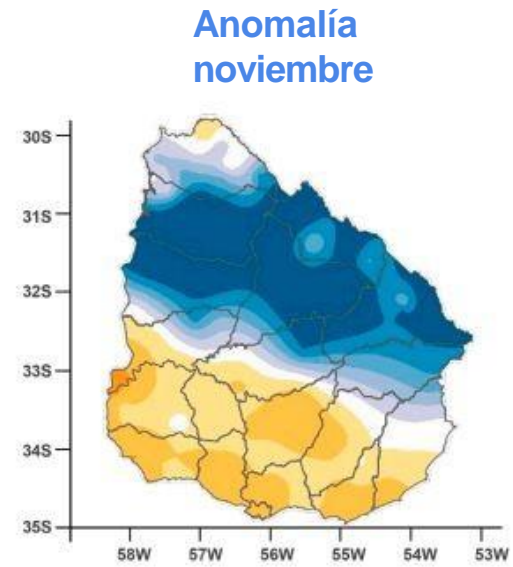
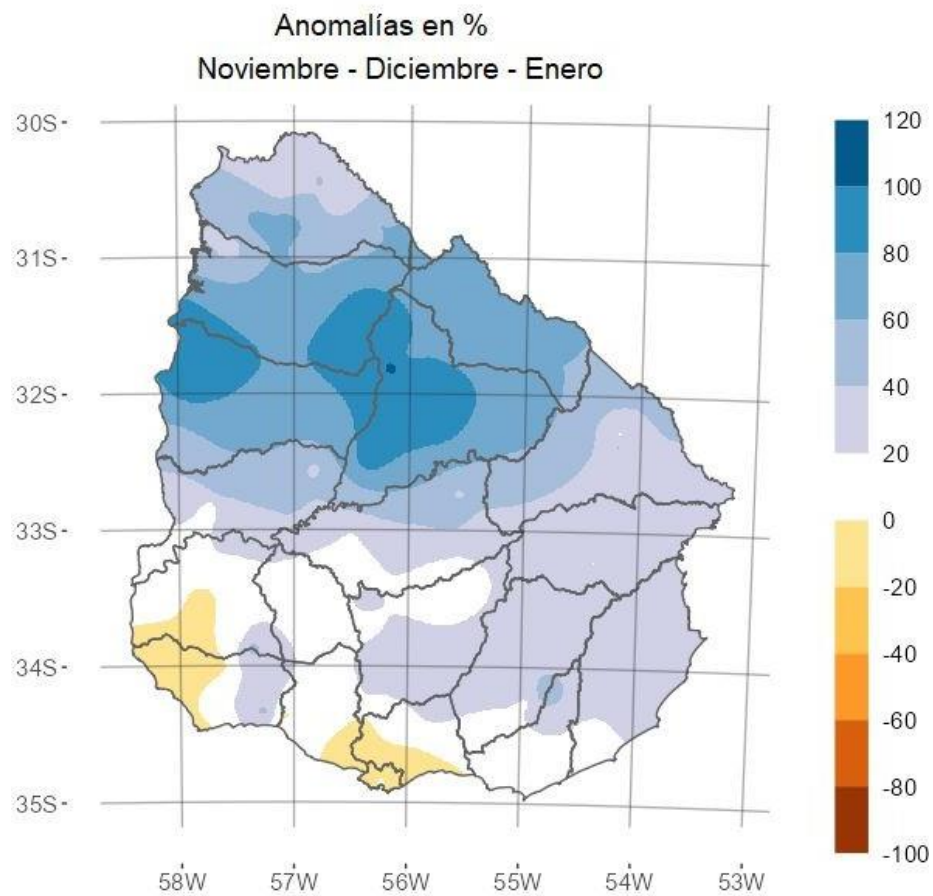
## CHIRPS

Anomalías de precipitación (1981-2010)

Noviembre de 2023 - Enero de 2024



# PRECIPITACIÓN EN URUGUAY: TRIMESTRE NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO 2023-2024

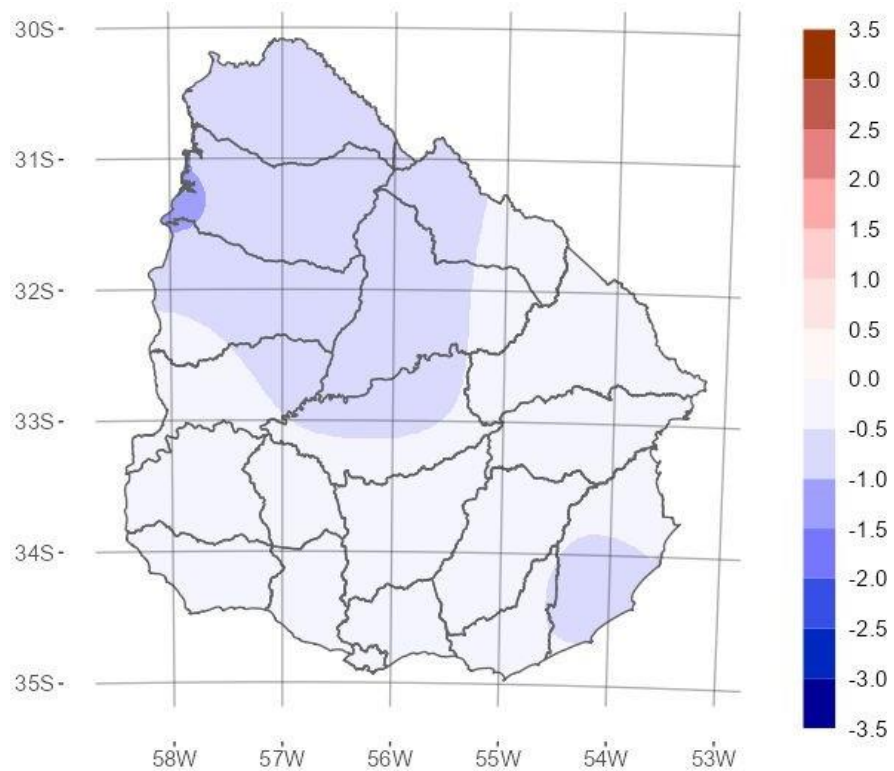


TEMPERATURA

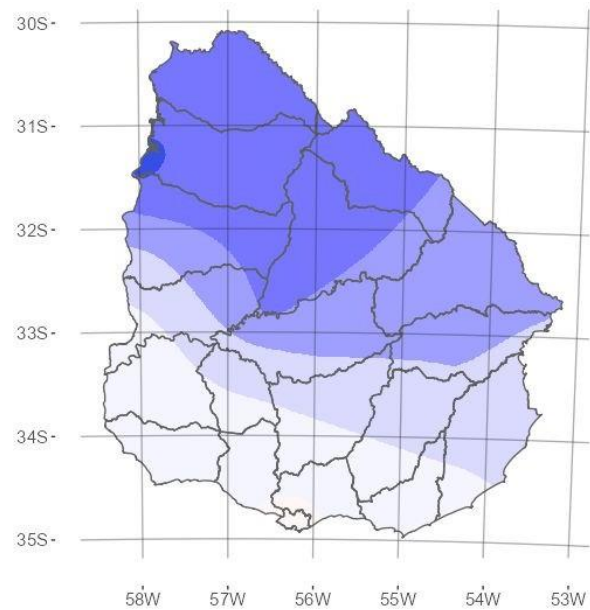


# TEMPERATURA EN URUGUAY: TRIMESTRE NOVIEMBRE-DICIEMBRE-ENERO DE 2023-2024

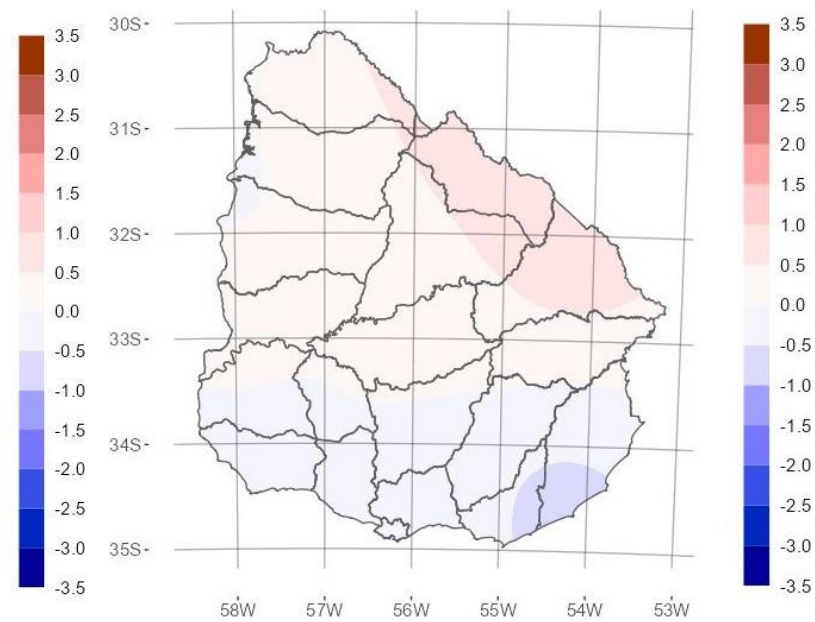
**anomalía de temperatura media  
Noviembre-diciembre-enero**



**anomalía de temperatura máxima  
media  
Noviembre-diciembre-enero**

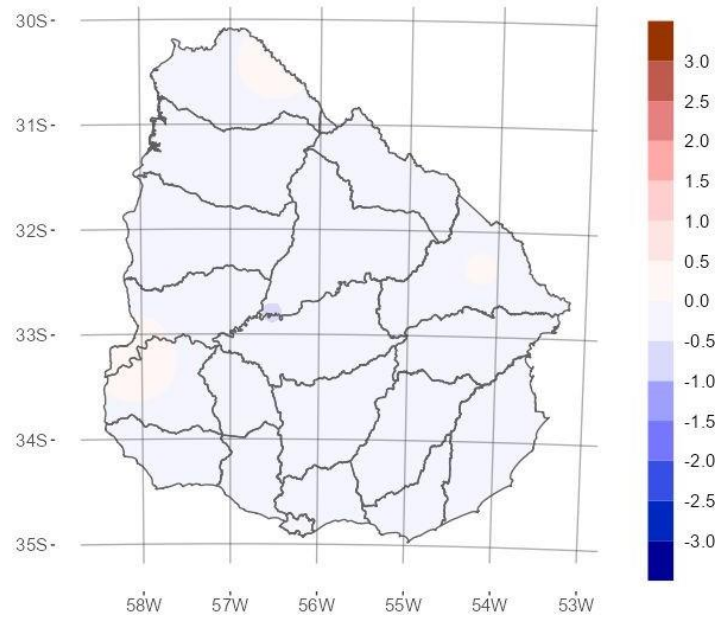


**anomalía de temperatura mínima  
media  
Noviembre-diciembre-enero**

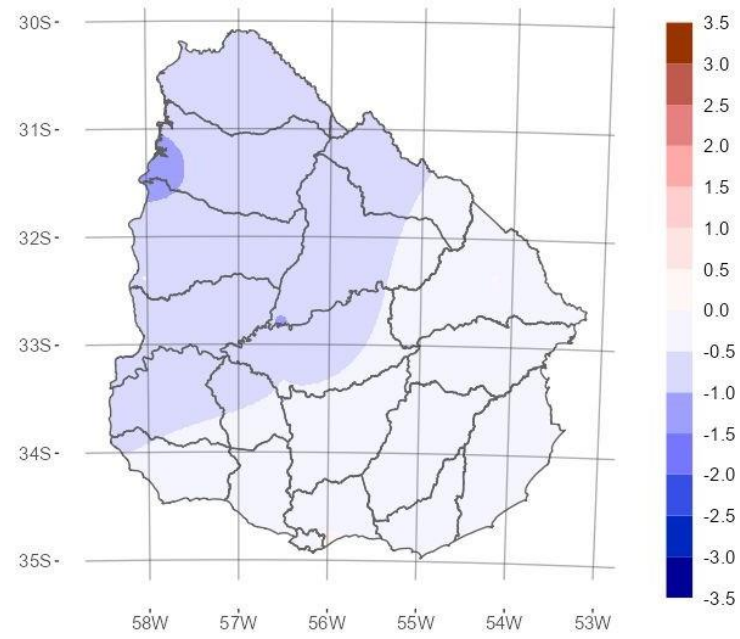


# TEMPERATURA EN URUGUAY: MES A MES 2023

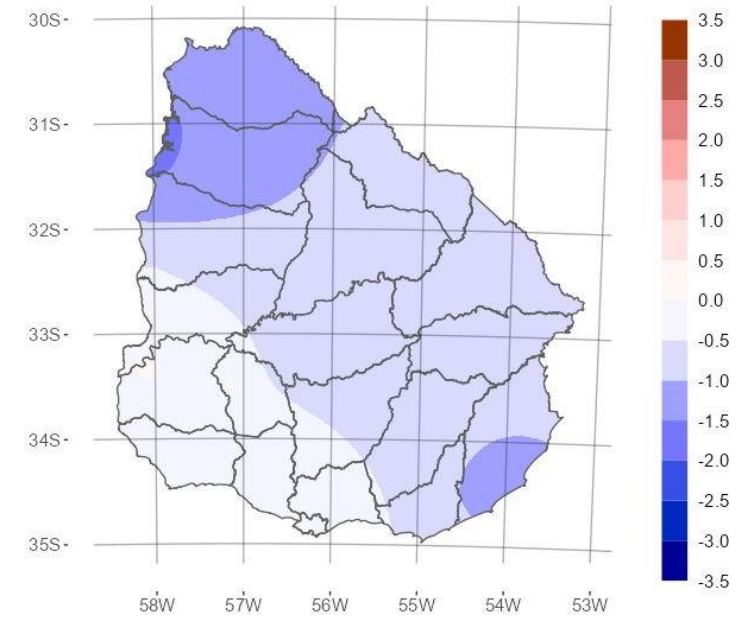
## Noviembre



## Diciembre



## Enero



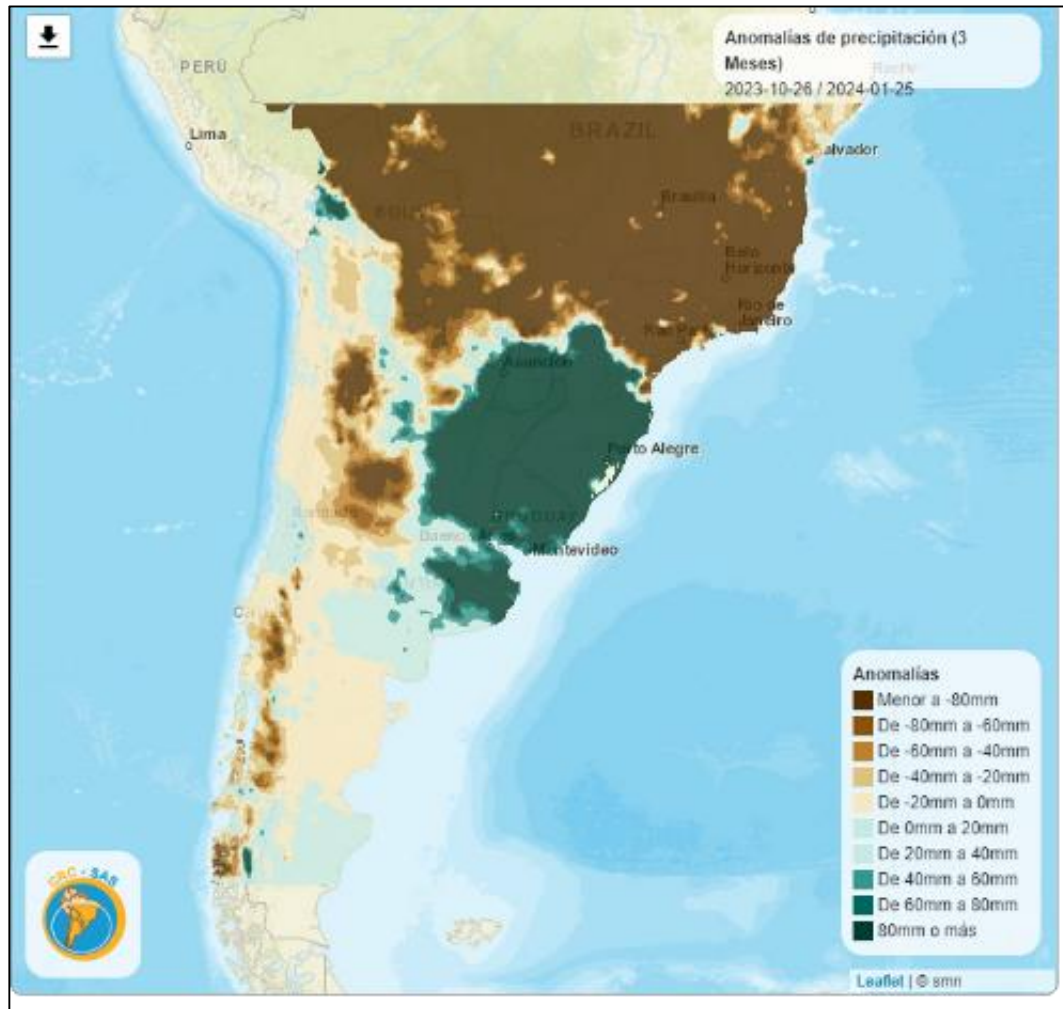


***Estado actual de la sequía durante el período:***

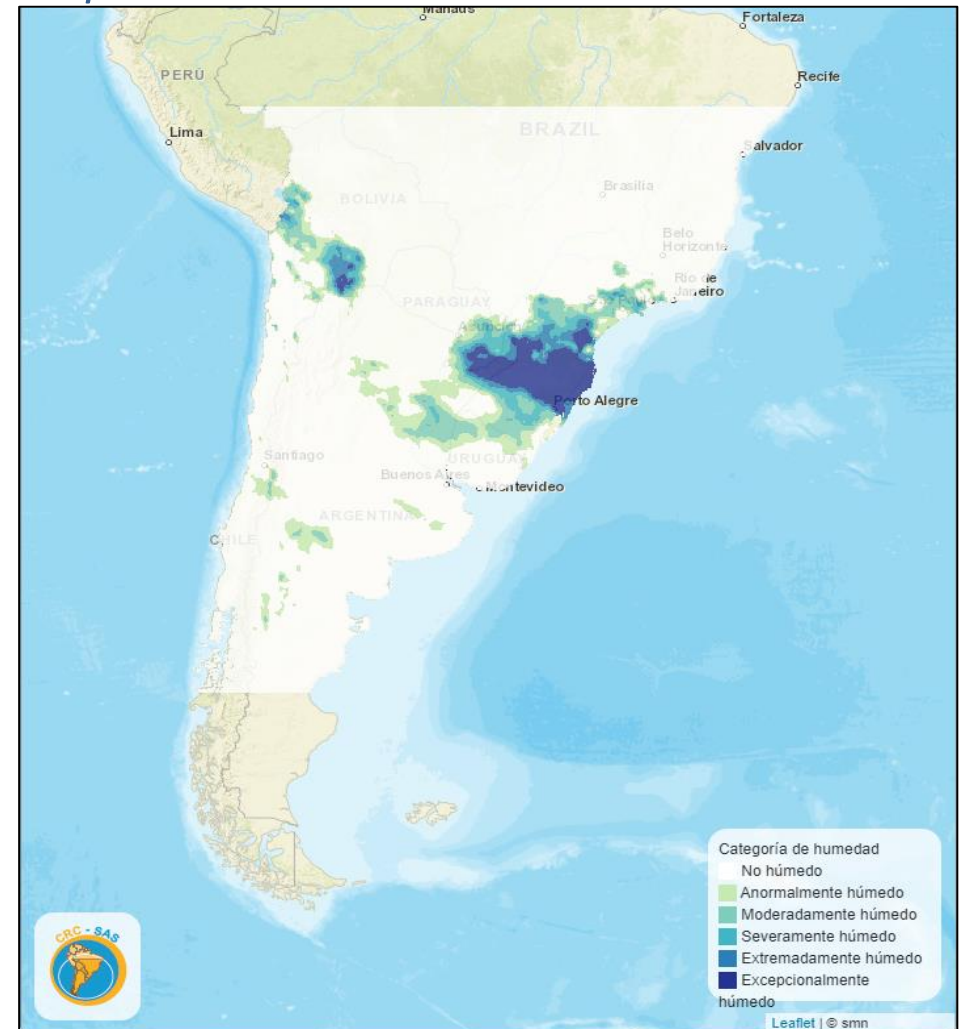
*Enero 2024*

# PRECIPITACIÓN ESTIMADA CHIRPS

*Anomalía de precipitación (3 meses) entre 26/10/23 al 25/1/24. Período referencia 1982-2016.*



*Excesos de precipitación (3 meses) entre 26/10/23 al 25/1/24. Percentil de referencia 1982-2016. Exceso extremo  $p > 95$*



*SPI (3 meses) entre  
1/11/23 y 31/1/24 para  
estaciones in situ.*

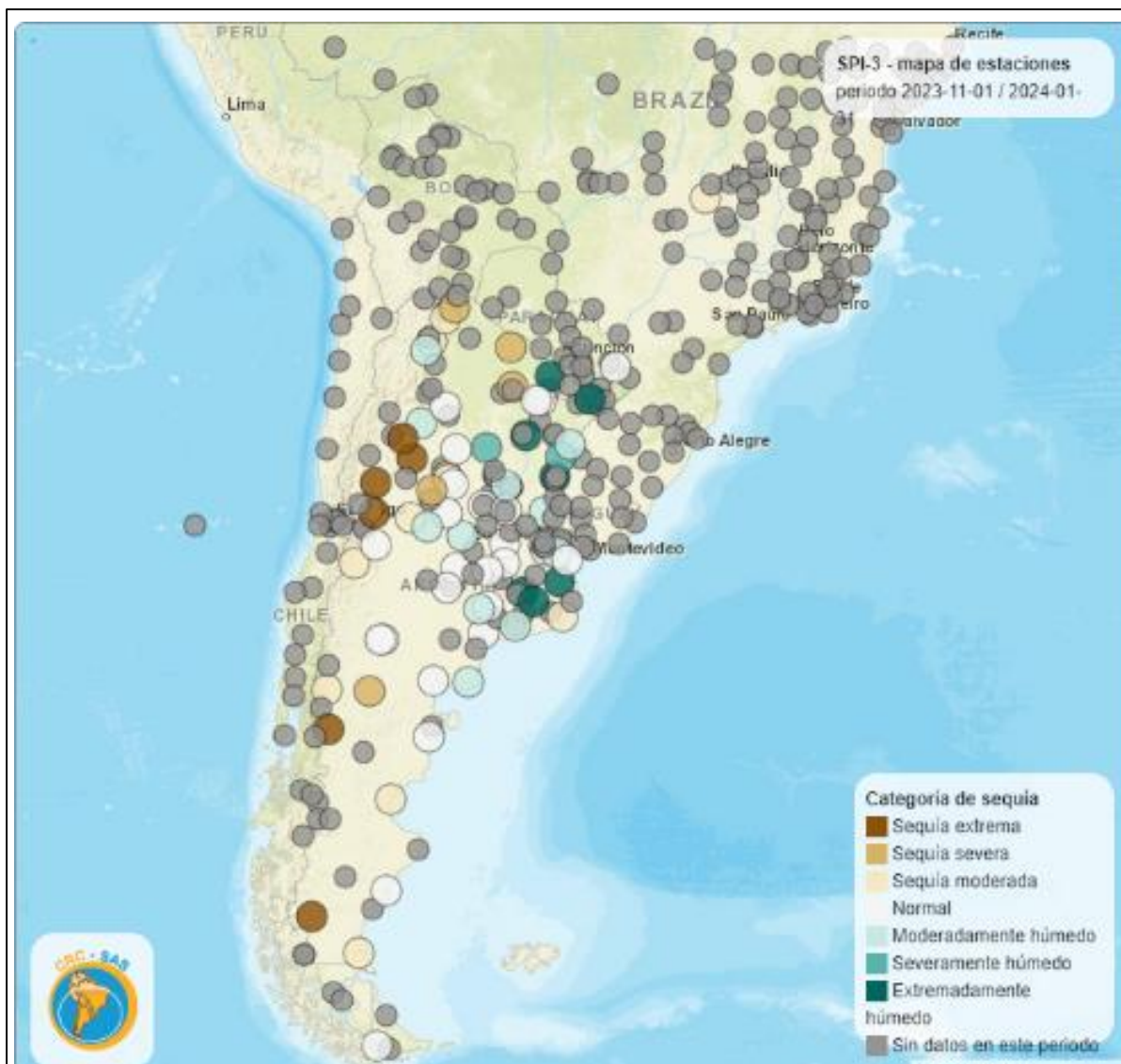
*Categorías de sequía  
US Drought Monitor:*

*Extrema  $SPI < -1.5$*

*Severa entre  $-1.5$  y  $-1$*

*Mod entre  $-1$  y  $-0.5$*

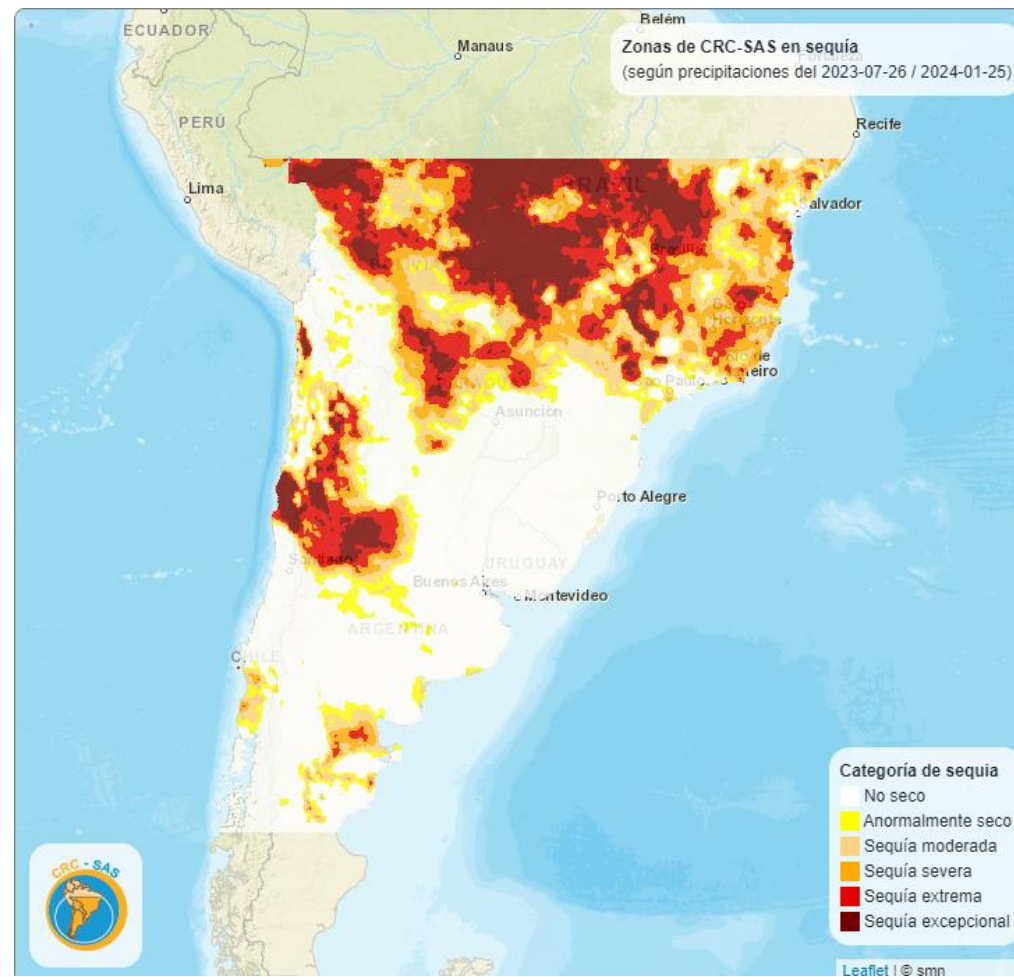
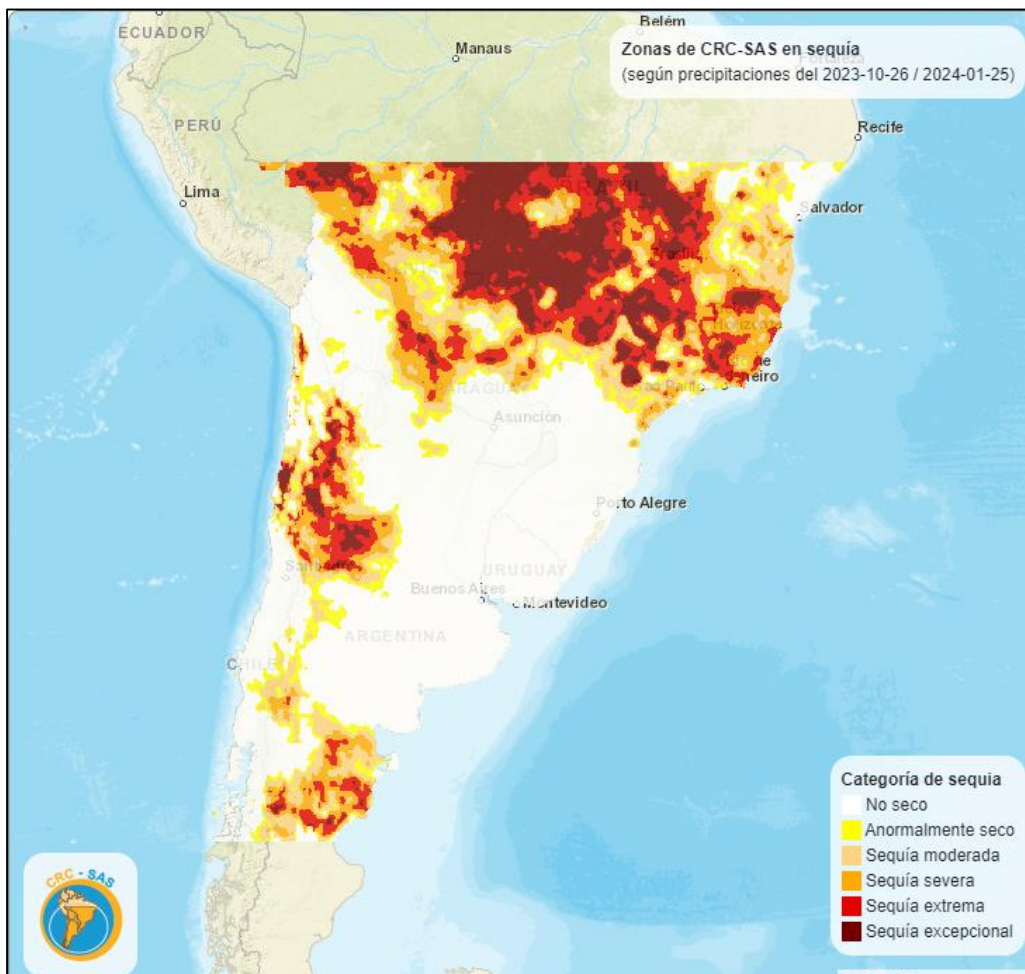
*Normal entre  $-0.5$  y  $0.5$*



# ESTADO ACTUAL DE LA SEQUÍA

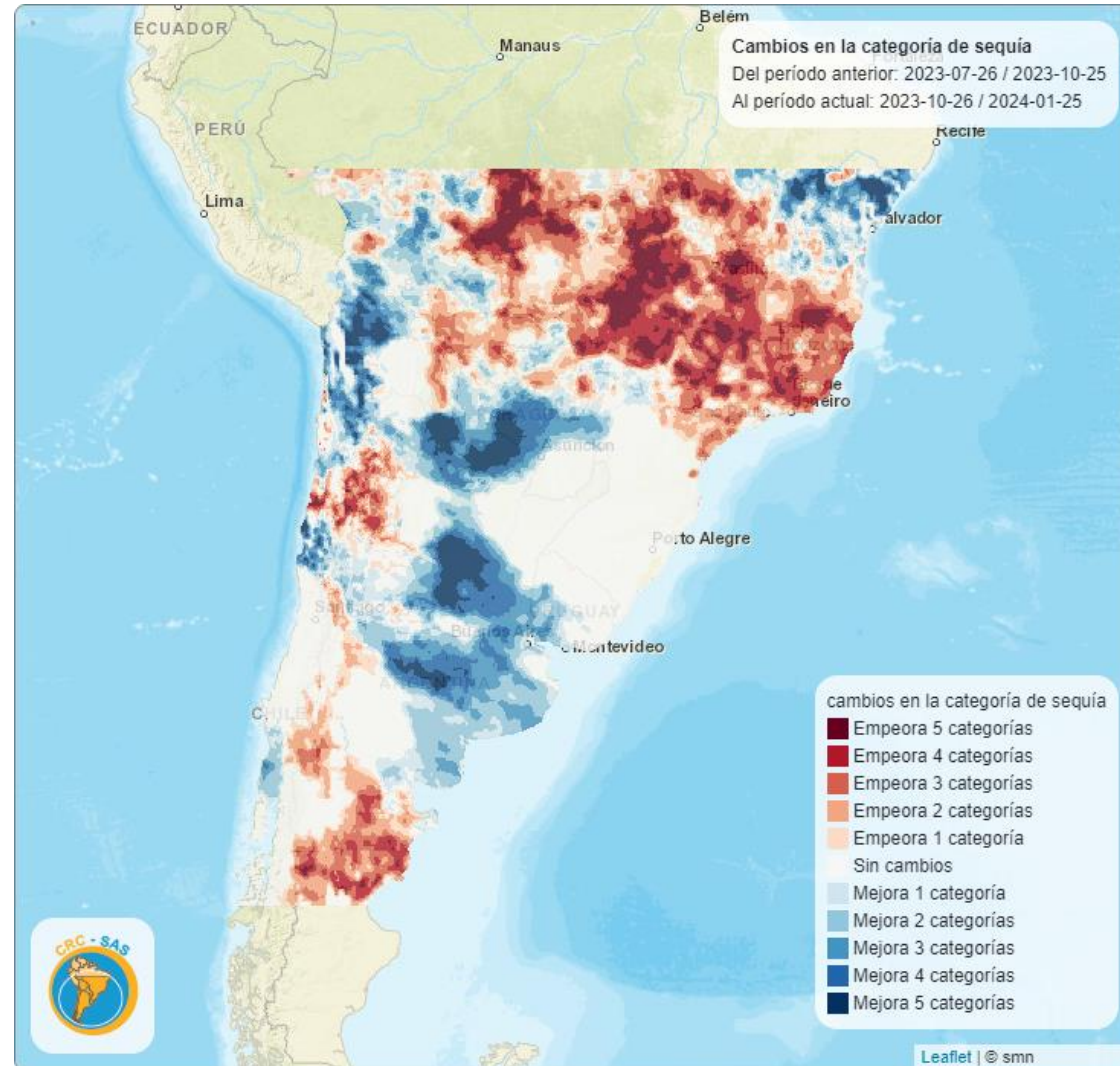
**ZONAS CON SEQUIA (Chirps): Categorías de sequía según percentil de referencia 1982-2016**

*No seco  $P > 30$  anormal: 20-30 moderada: 10-20 severa: 5-10 extrema: 2-5 excepcional:  $P < 2$*   
*3 meses (del 26/10/23 al 25/1/24)* *6 meses (del 26/7/23 al 25/1/24)*



# ESTADO DE LA SEQUÍA

*Evolución de la sequía entre período 26/7/23 al 25/10/23 (ASO) y período 26/10/23 al 25/1/24 (NDE).  
Categorías US Drought Monitor*



# ESTADO DE LA SEQUÍA

ÁREA CON SEQUIA (CHIRPS 3 MESES) en todo el área de CRC\_SAS, según percentil de referencia (1982-2016)  
US DROUGHT MONITOR 26/10/23 al 25/1/24 (NDE)

Excepcional:  $P < 2$

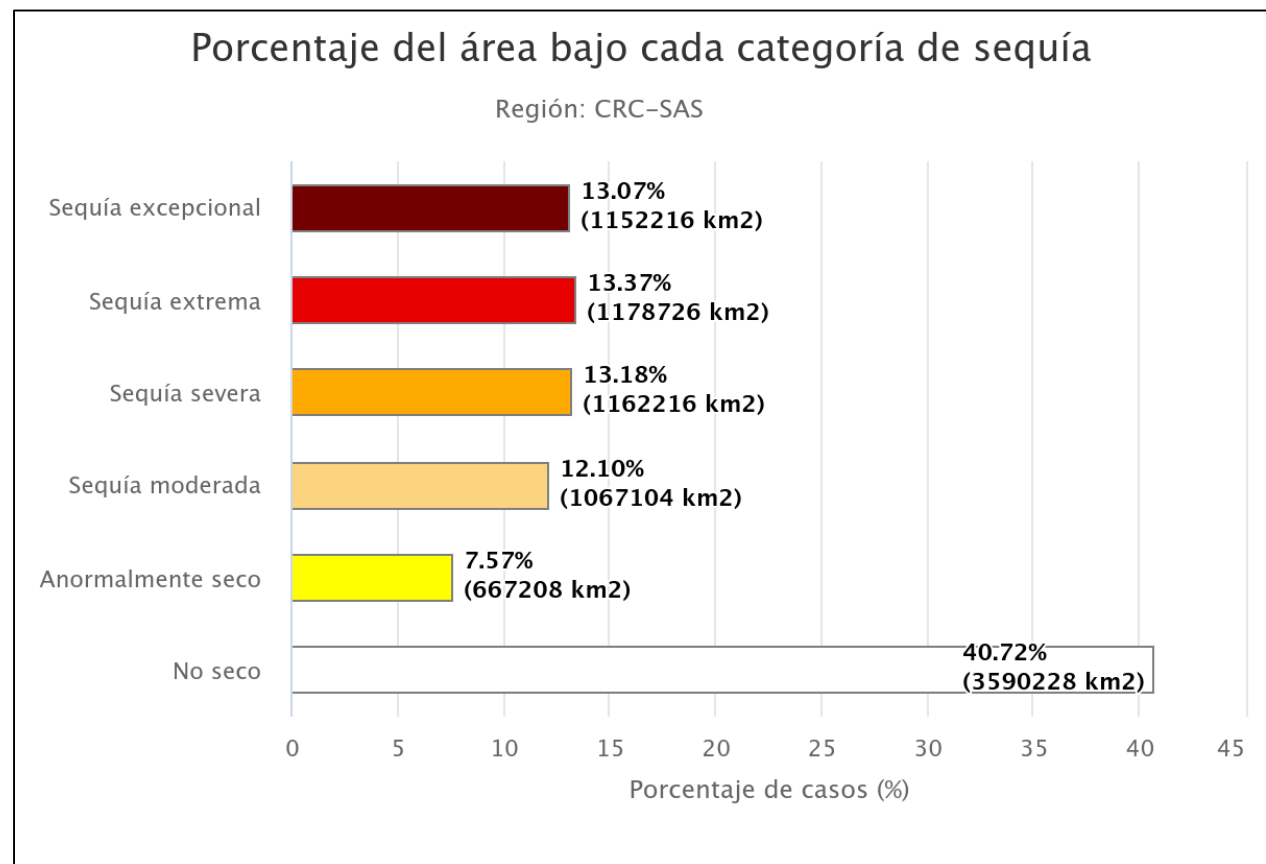
Extrema: 2-5

Severa: 5-10

Moderada: 10-20

Anormal: 20-30

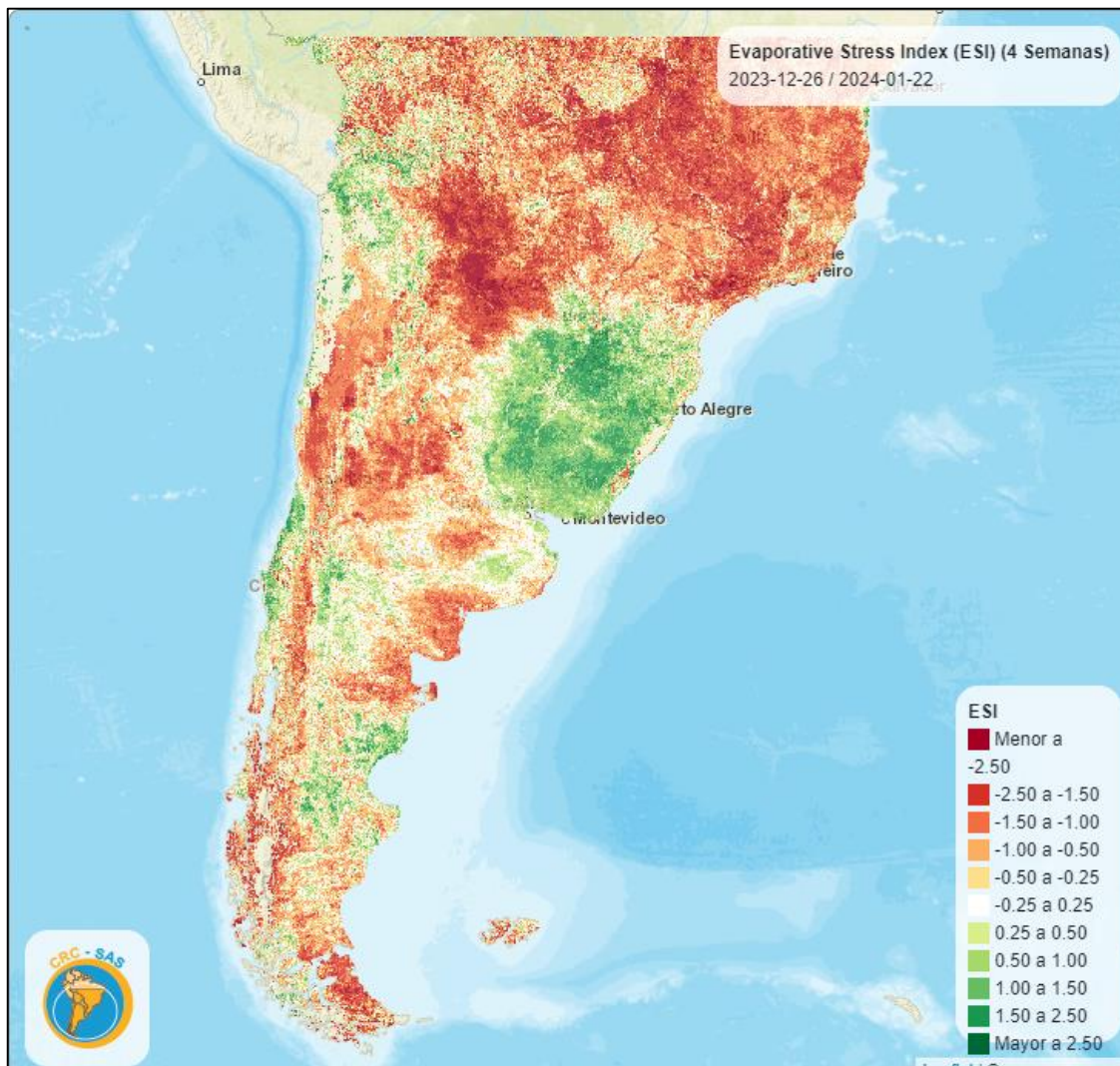
No seco  $P > 30$





# ÍNDICES DE VEGETACIÓN

**ESI (4 semanas)** (Índice de estrés Evaporativo) para el período 26/12/23 al 22/1/24. Anomalías temporales del cociente entre ET y ETP período de referencia 2000-2017



Sensor MODIS, IR térmico  
Resolución temporal 1 semana  
Resolución espacial 5km

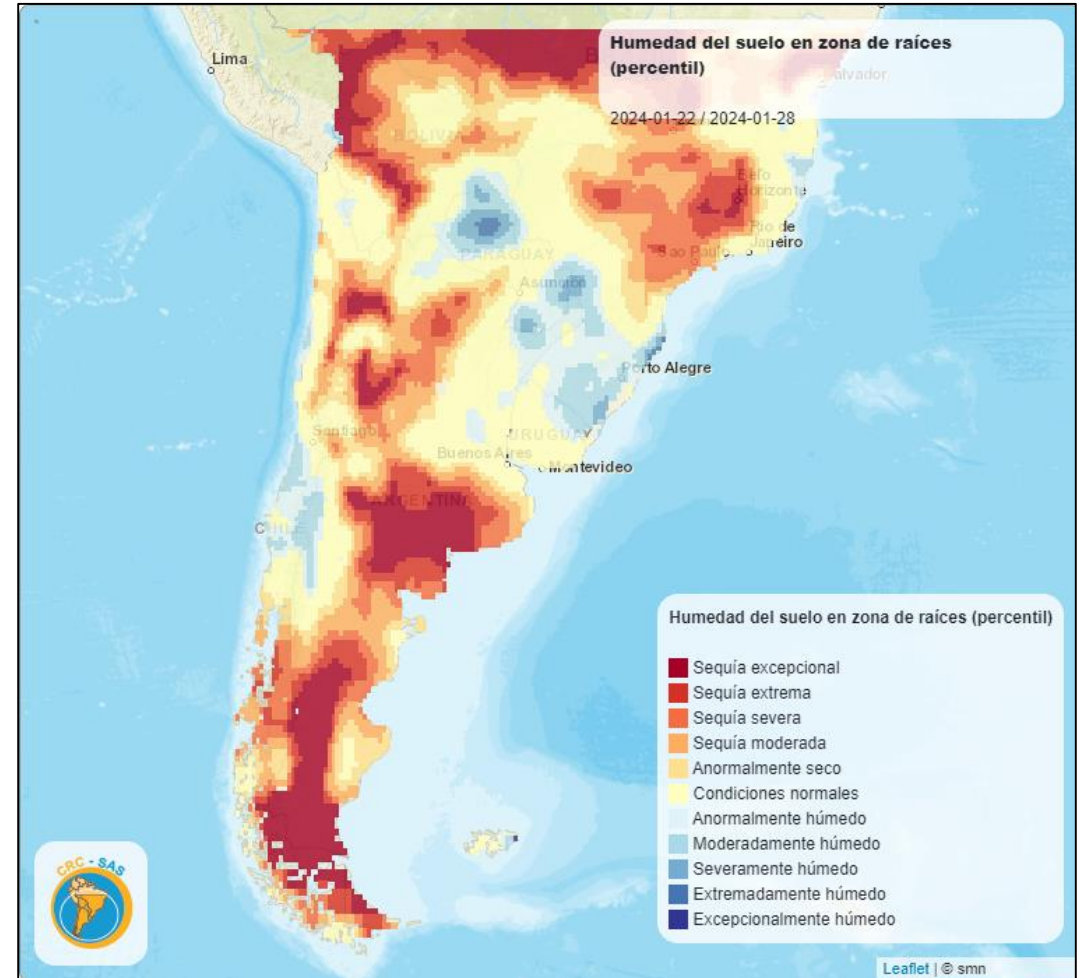
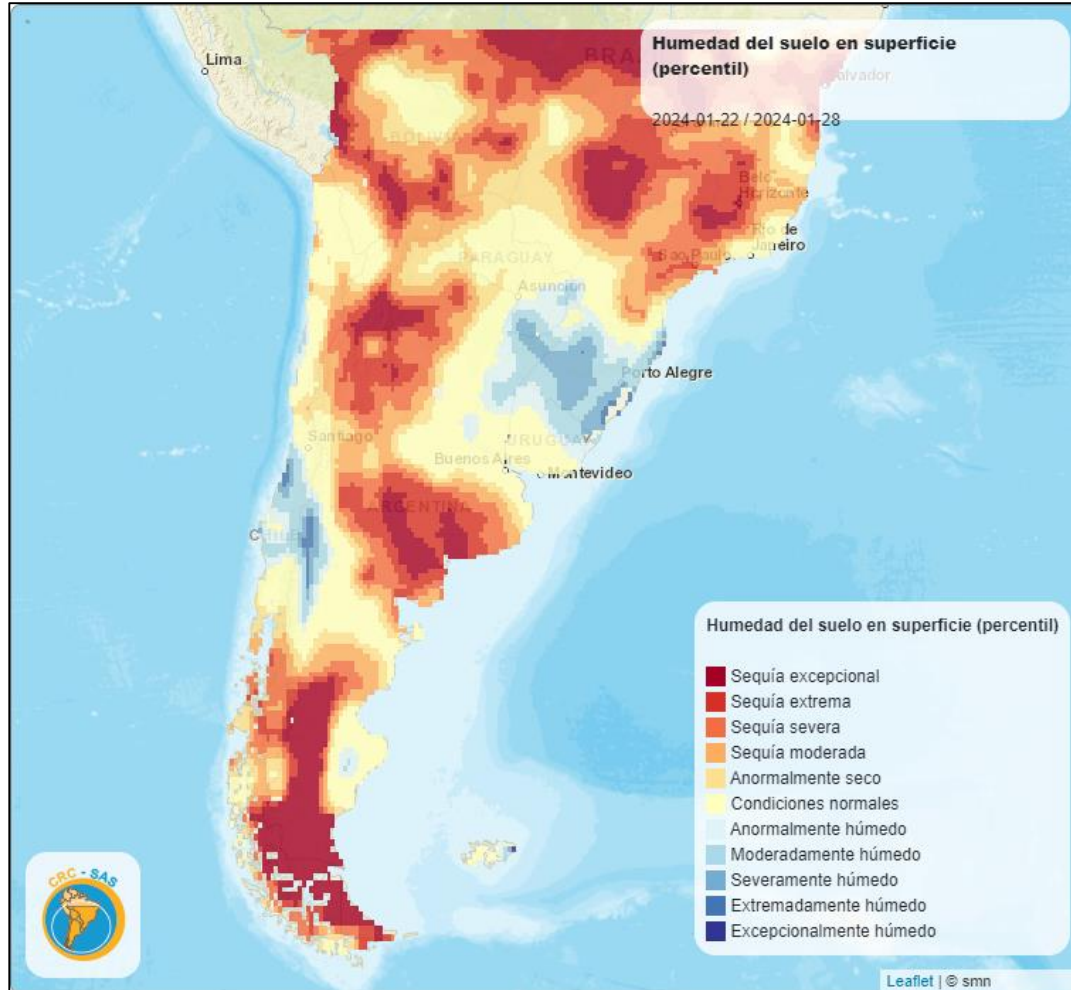
Identifica regiones donde la vegetación sufre por falta de agua

ESI < 0 la vegetación ya sufrió por falta de agua.

# ÍNDICES DE HUMEDAD DE SUELO

**GRACE** para el período 22/1/24 al 28/1/24.  
EN SUPERFICIE (2cm)

Resolución temporal semanal  
Resolución espacial 0,25 grados  
EN ZONA DE RAICES (1m)



## CONCLUSIÓN:

*Algunas zonas mejoraron su situación de sequía pero aún permanecen regiones con sequía: Norte de Brasil, Paraguay, Norte Chile y Centro Argentina y norte Patagonia.*

*Hay un 40% de la región del CRC SAS con sequías severas, extremas y excepcionales.*

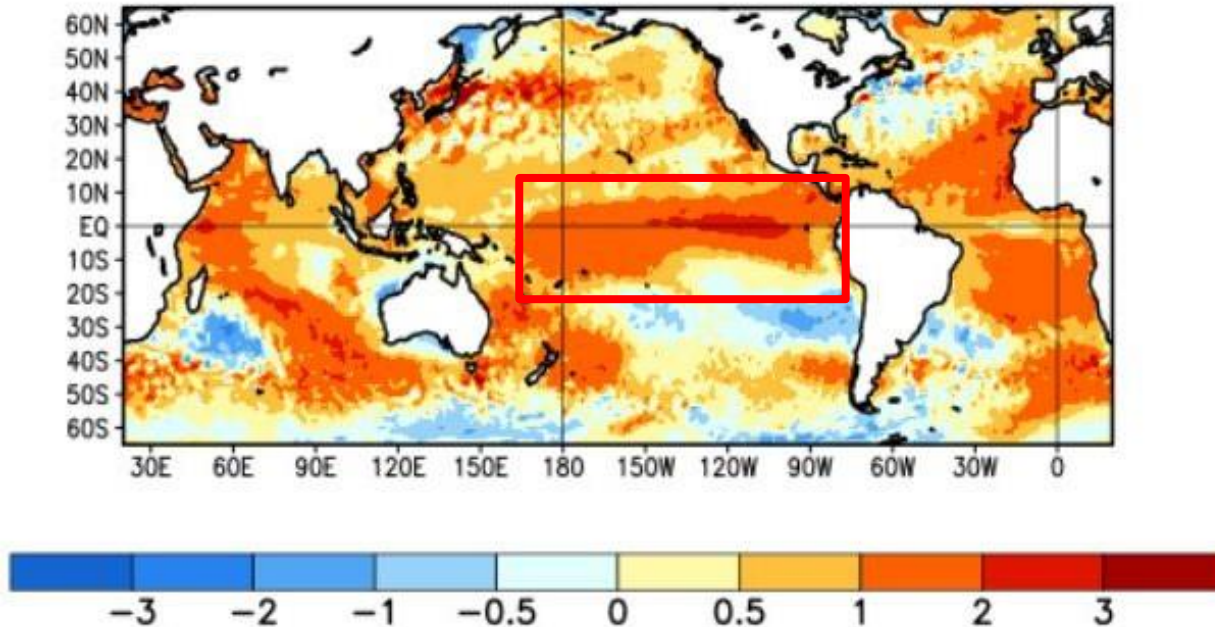
*Sólo hubo excesos de pp en zonas localizadas especialmente sur de Brasil. Aún hay muchas zonas sufriendo por estrés hídrico. El agua en el suelo y zona de raíces solo se recuperó en NE Argentina, NO Patagonia y Centro Chile, S Brasil, N Uruguay.*

# **CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMOSFÉRICAS**

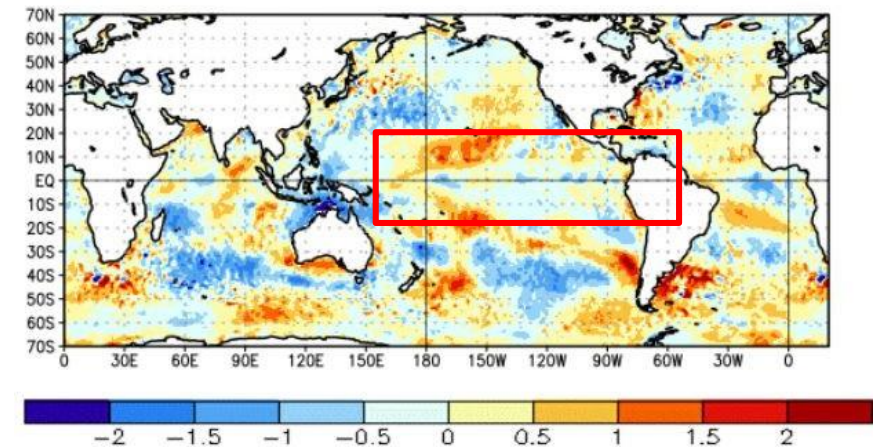
# Anomalías de TSM global

- Anomalías positivas de TSM al este del océano Pacífico ecuatorial
- En las últimas semanas se ha ido debilitando

Average SST Anomalies  
7 JAN 2024 – 3 FEB 2024

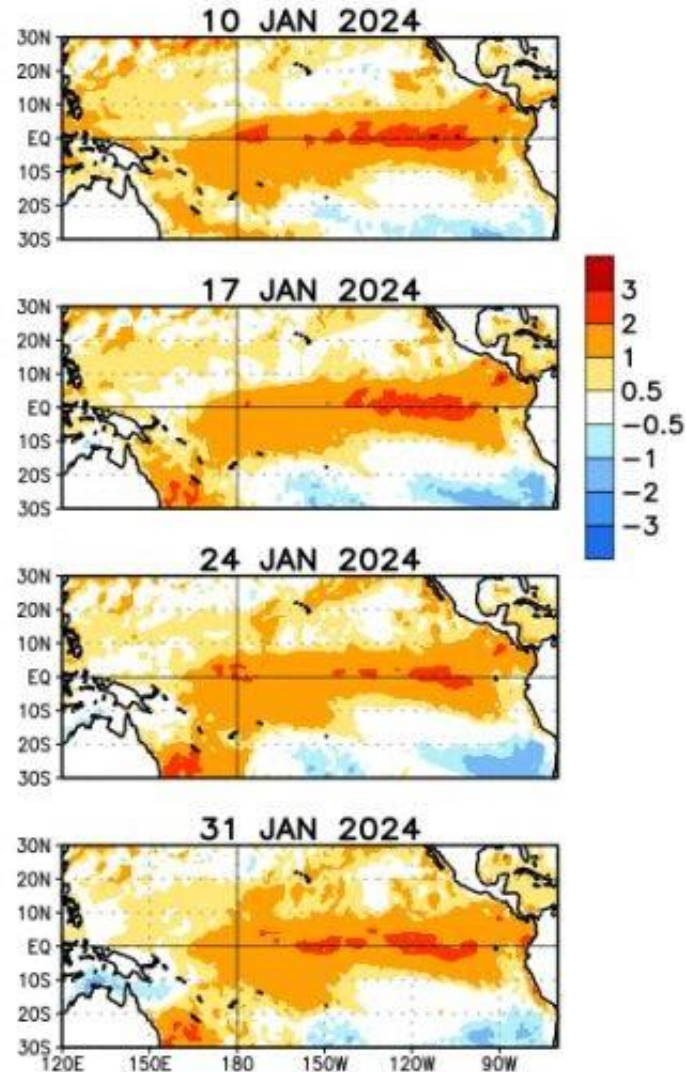


Change in Weekly SST Anoms (°C)  
31JAN2024 minus 03JAN2024

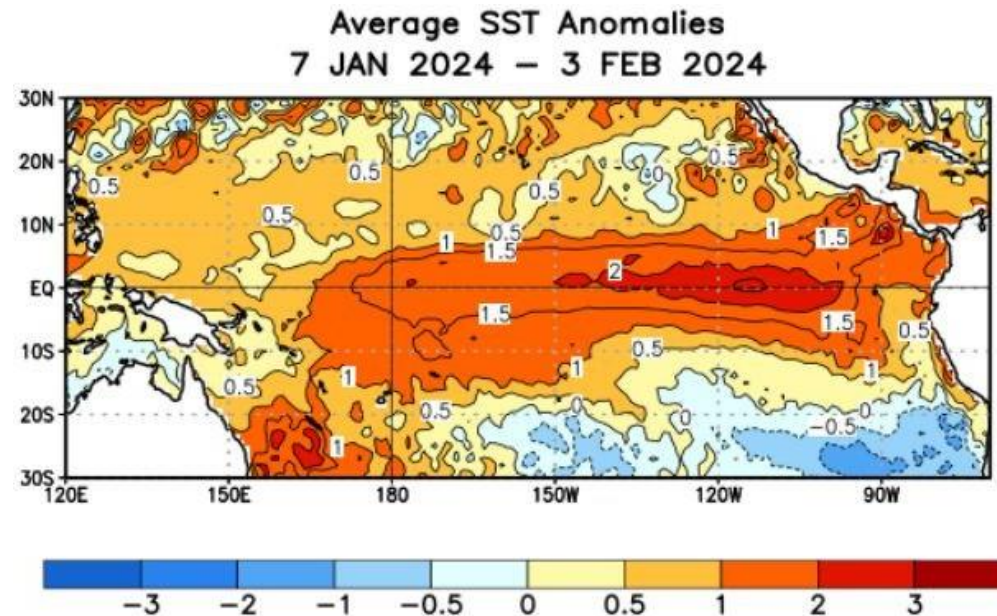


# Pacífico ecuatorial: Evolución semanal de TSM

## Weekly SST Anomalies (DEG C)



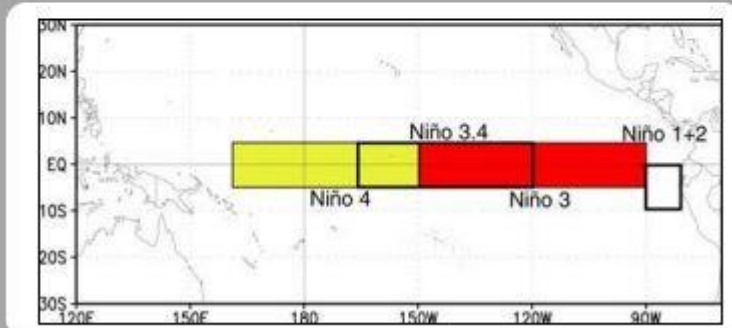
Durante las últimas 4 semanas persistieron anomalías positivas en el este del océano Pacífico ecuatorial



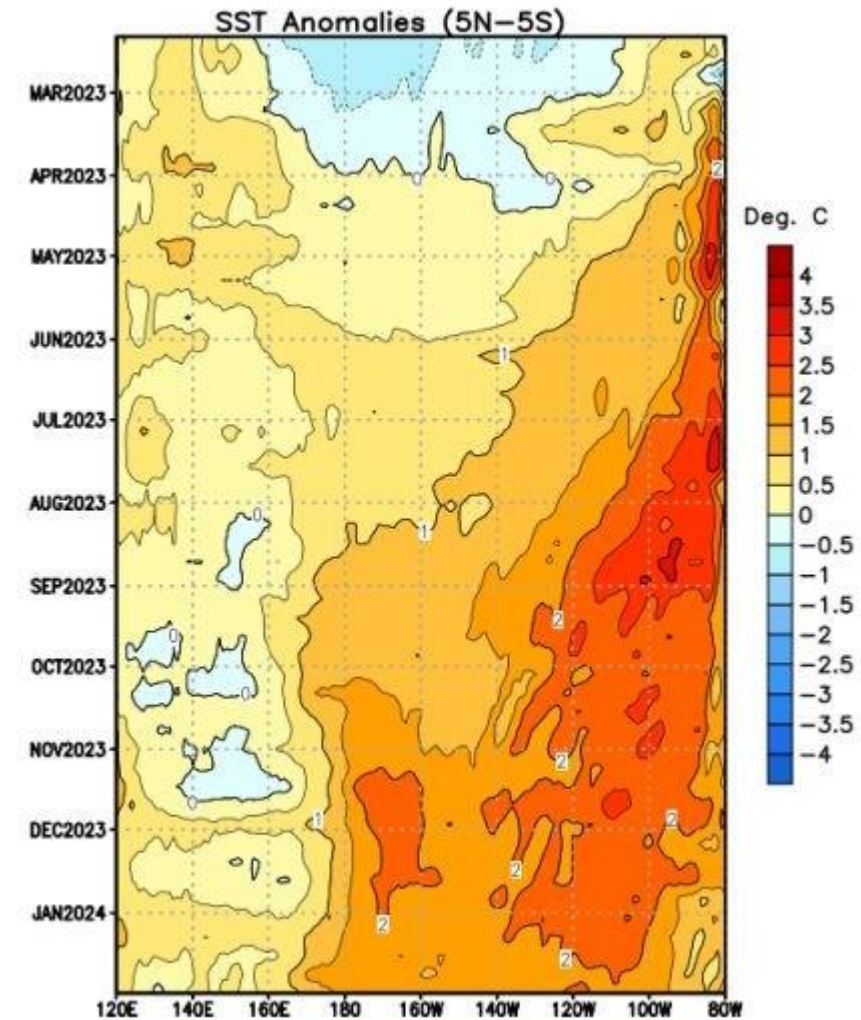
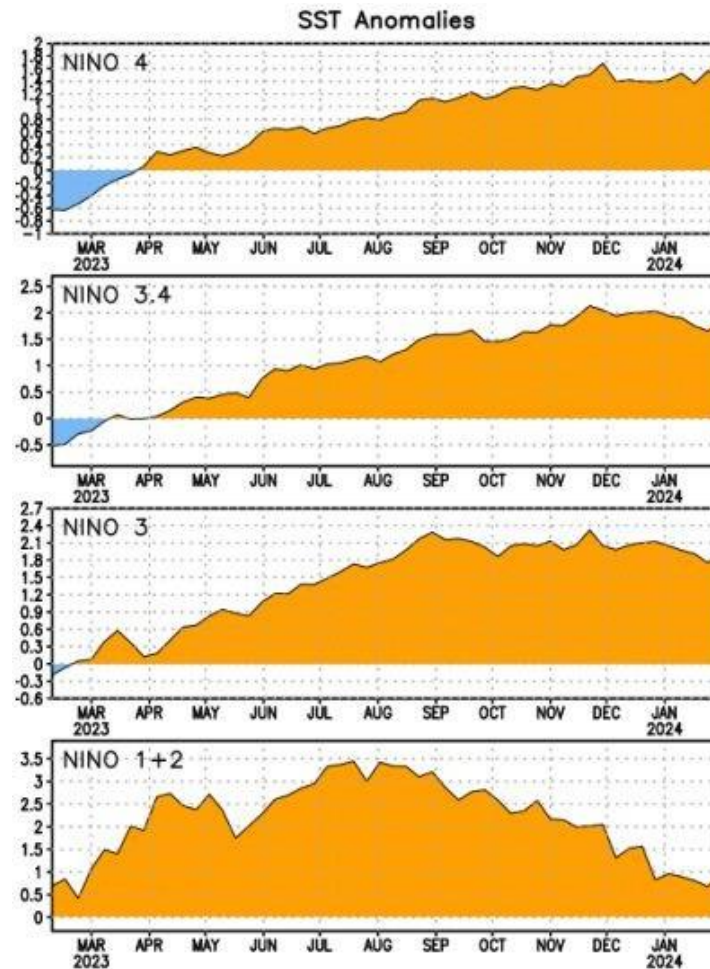
# Pacífico ecuatorial – Fenómeno ENOS

The latest weekly SST departures are:

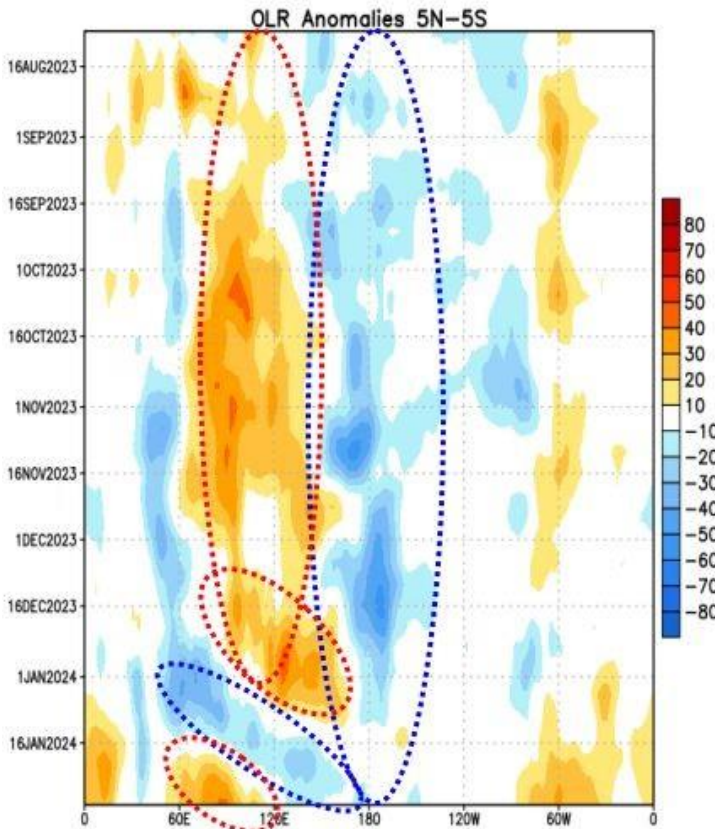
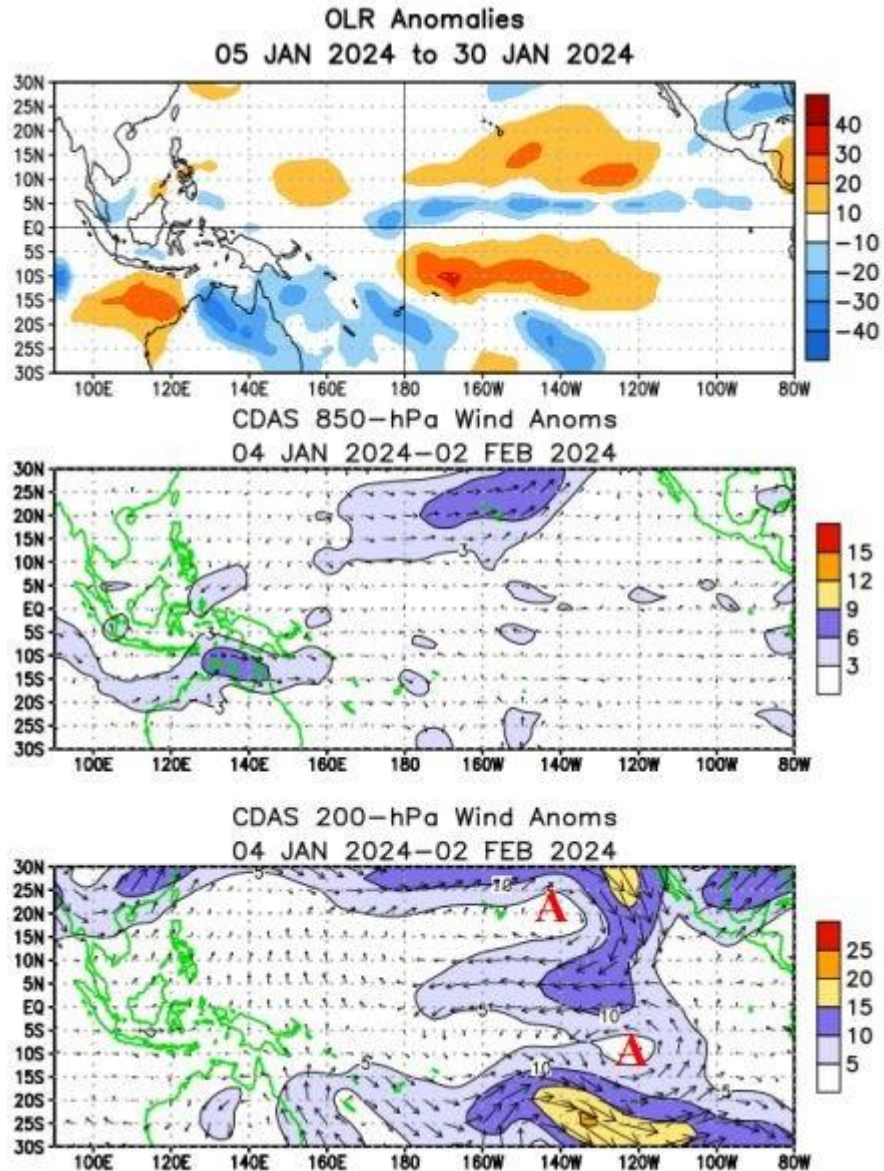
Niño 4	1.5°C
Niño 3.4	1.8°C
Niño 3	1.9°C
Niño 1+2	1.0°C



- Anomalías positivas de SST en la región de ENSO durante la última semana



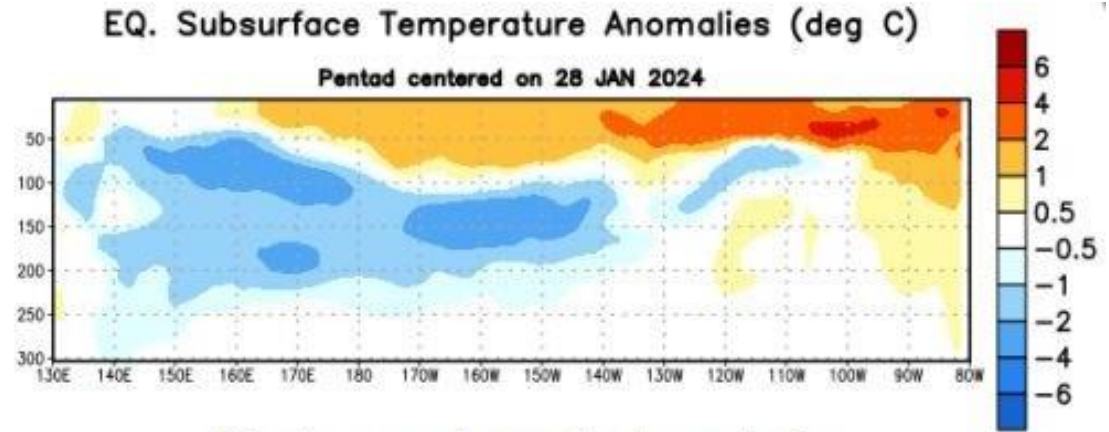
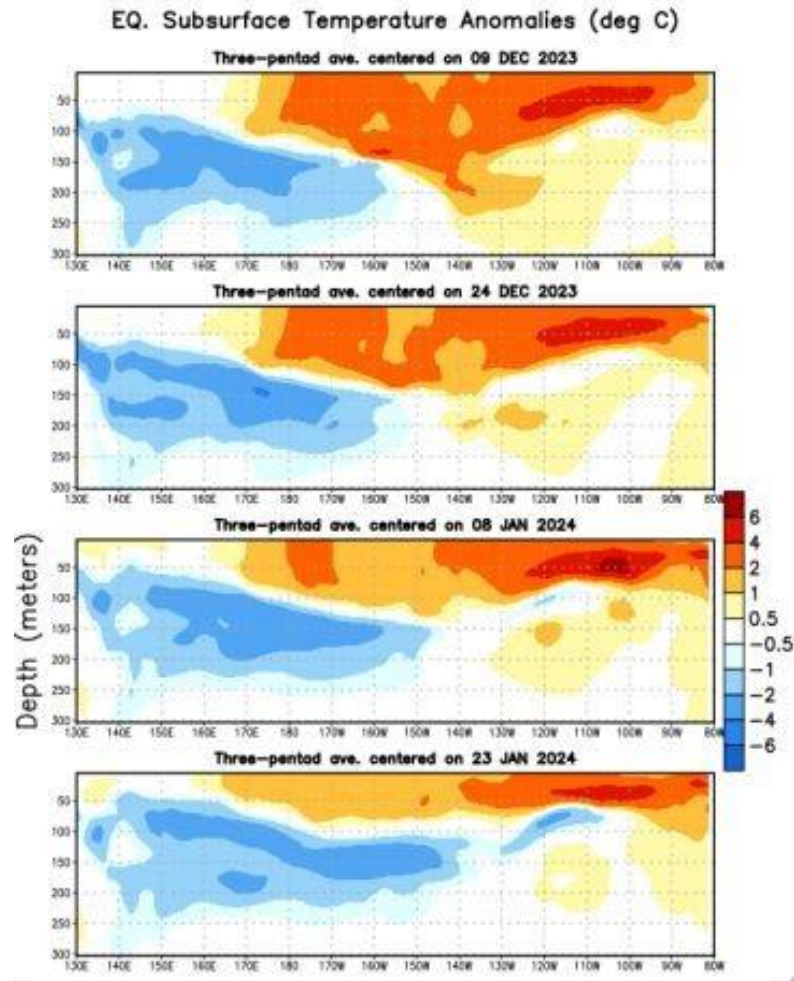
# Pacífico ecuatorial – Celda de Walker



- En niveles altos de la atmósfera se observa acoplamiento con océano, dos anticiclones y debilitamiento de celda de Walker
- Cambios en las anomalías de OLR con respecto al mes anterior



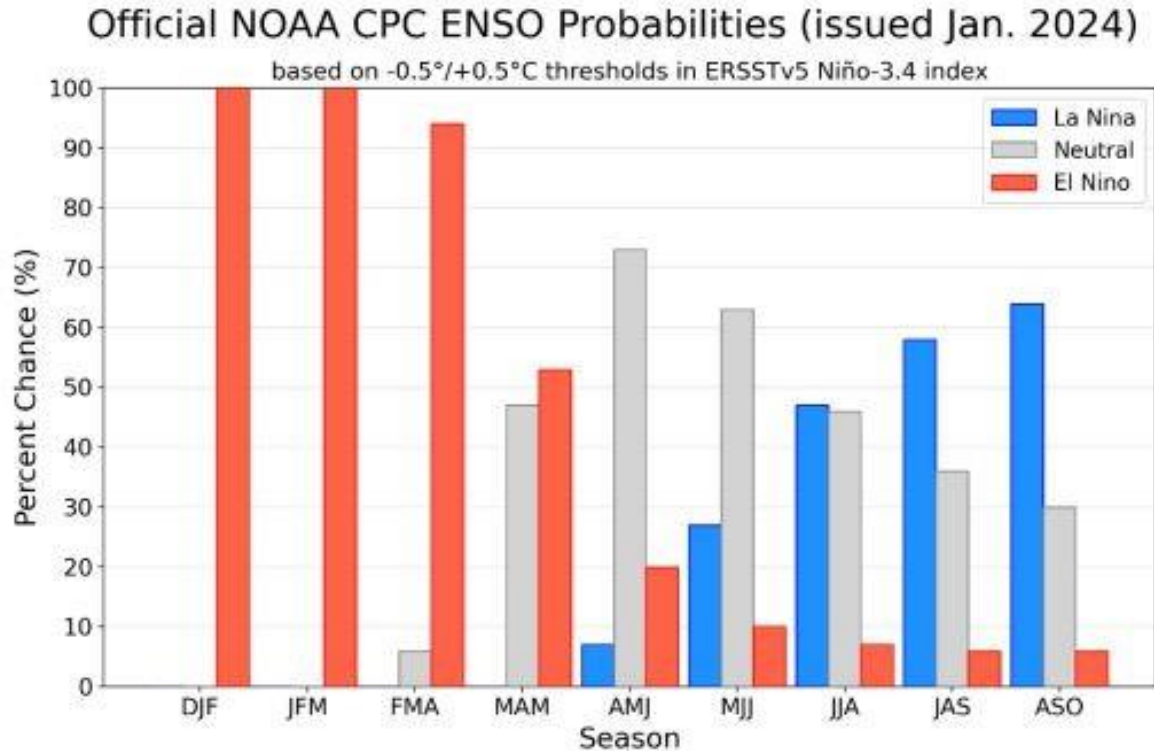
# Pacífico ecuatorial – Aguas sub-superficiales



Most recent pentad analysis

- Anomalías positivas de temperatura sub-superficial al este del océano, que se fueron debilitando en los últimos dos meses, pero persisten en la parte superior.
- Se han fortalecido las anomalías negativas del oeste y se han expandido hacia el este, pero se mantienen en profundidad.

# Pacífico ecuatorial – Pronóstico EN3.4



- Probabilidades mayores a 90 % de permanencia de El Niño en FMA y mayores a 50 % en MAM.
- En AMJ se prevén condiciones neutrales.
- La anomalía máxima de ENSO ya habría pasado

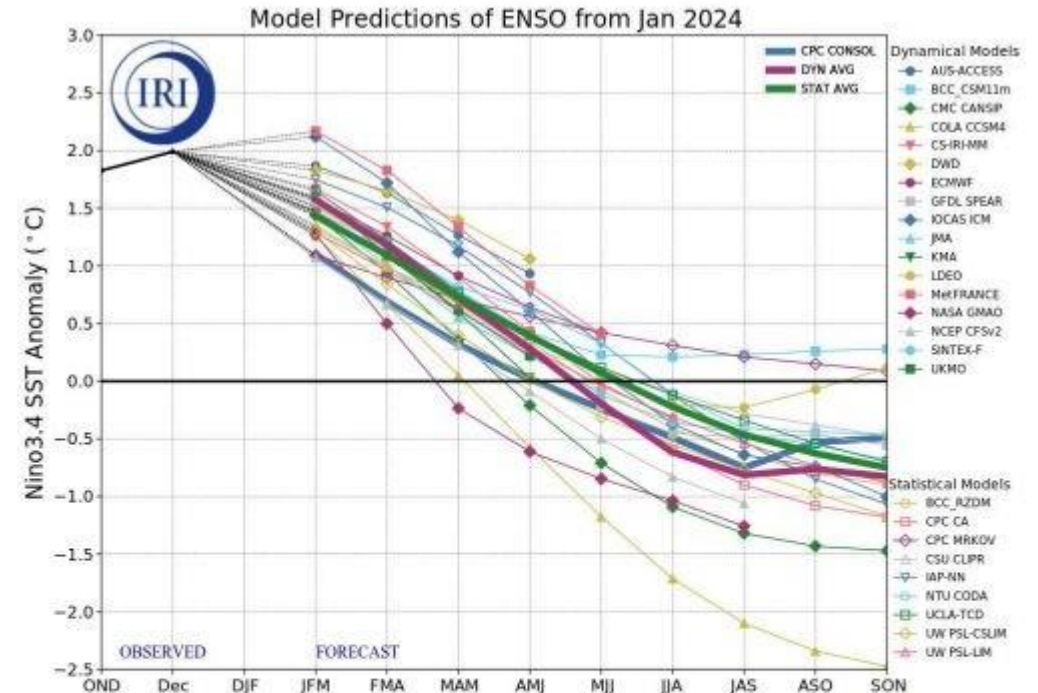
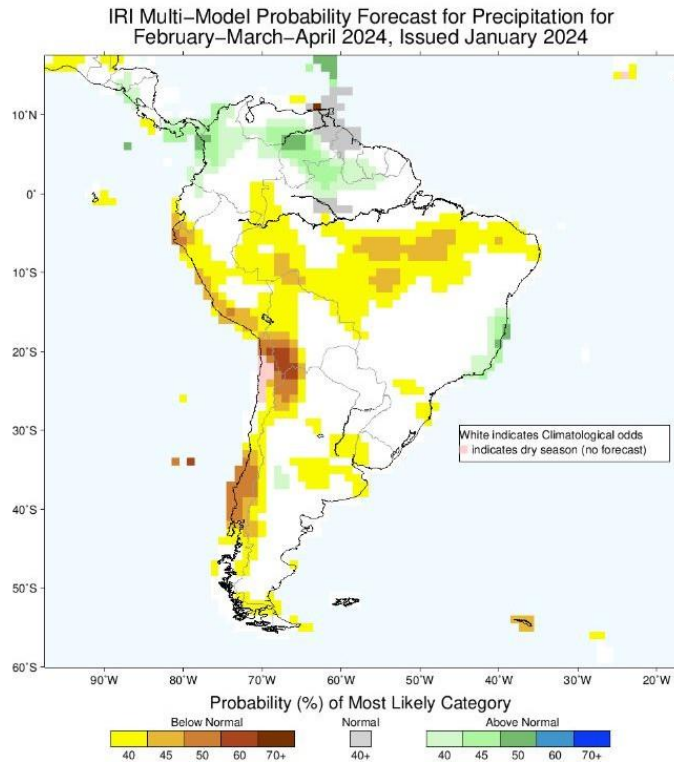


Figure provided by the International Research Institute (IRI) for Climate and Society (updated 19 January 2024).

# **PRONÓSTICO DE PRECIPITACIÓN TRIMESTRE FMA 2024**

# Pronósticos de Precipitación FMA 2024

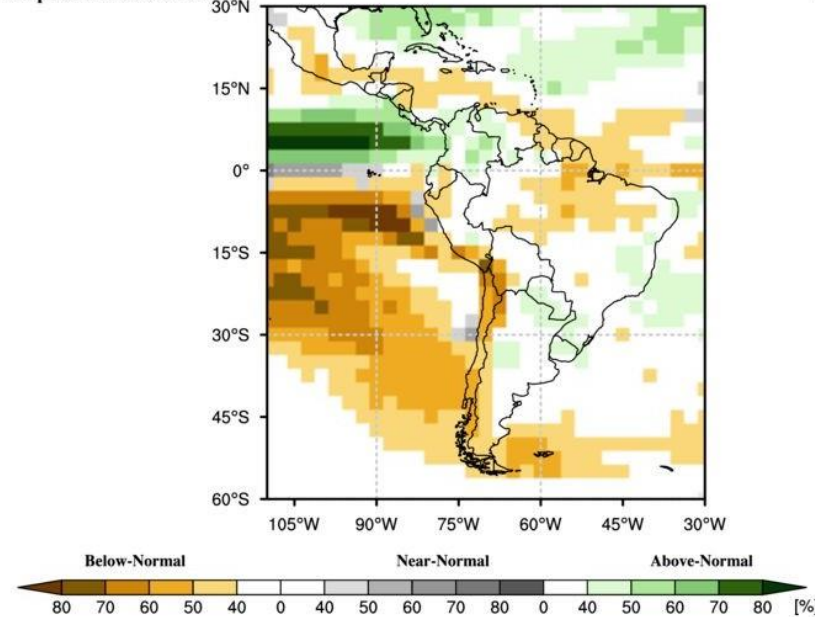
## IRI



## WMO MME

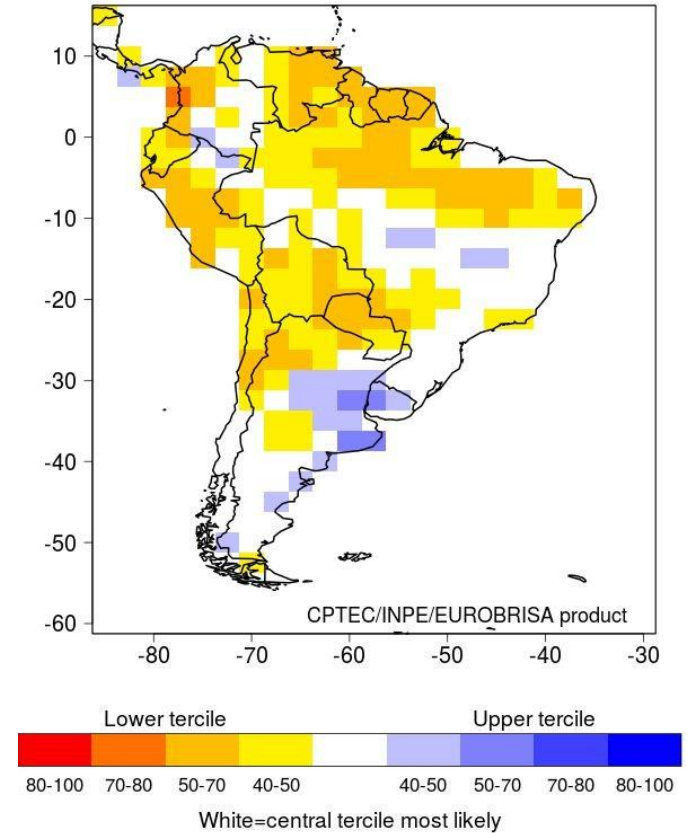
Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast  
 Beijing, CMCC, CPTEC, ECMWF, Exeter, Melbourne, Montreal, Moscow, Offenbach, Seoul, Tokyo, Toulouse, Washington

Precipitation : FMA2024



## EUROBRISA

Integrated: Prob. of most likely precip. tercile (%)  
 Issued: Jan 2024    Valid for FMA 2024



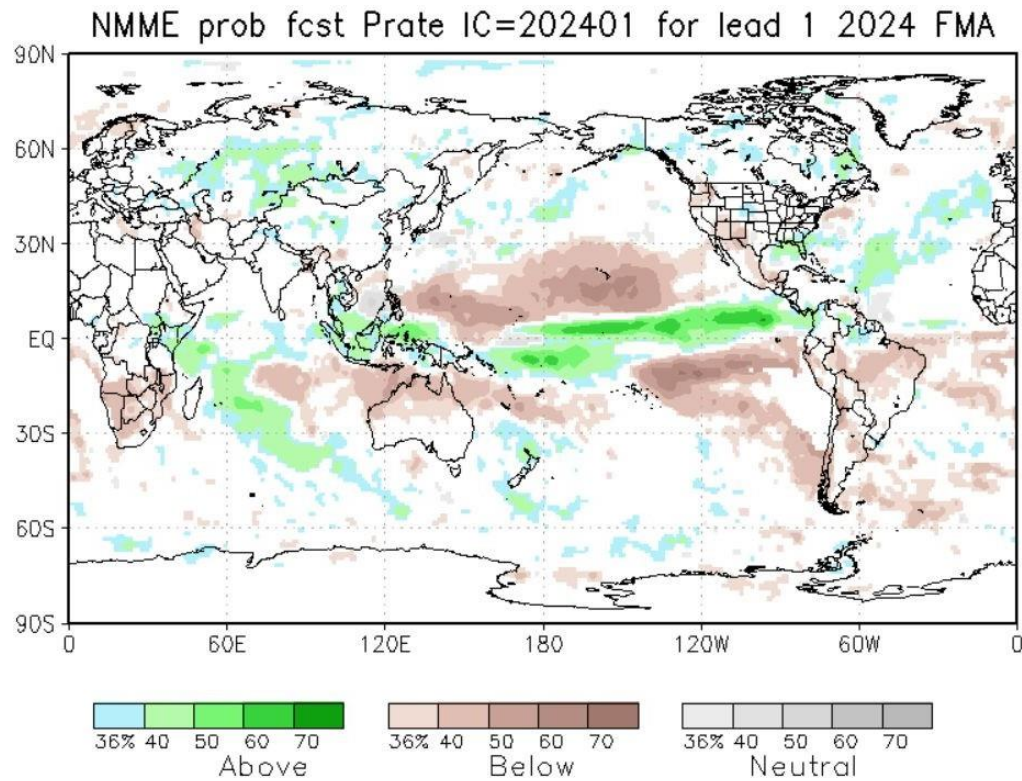
[https://www.wmolc.org/seasonPmmeUI/plot\\_PMME#](https://www.wmolc.org/seasonPmmeUI/plot_PMME#)

<http://eurobrisa.cptec.inpe.br/>

<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/>

# Pronósticos de precipitación FMA 2024

## NMME



[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/current/prate\\_Seas1.html](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/current/prate_Seas1.html)

## ECMWF

### ECMWF Seasonal Forecast

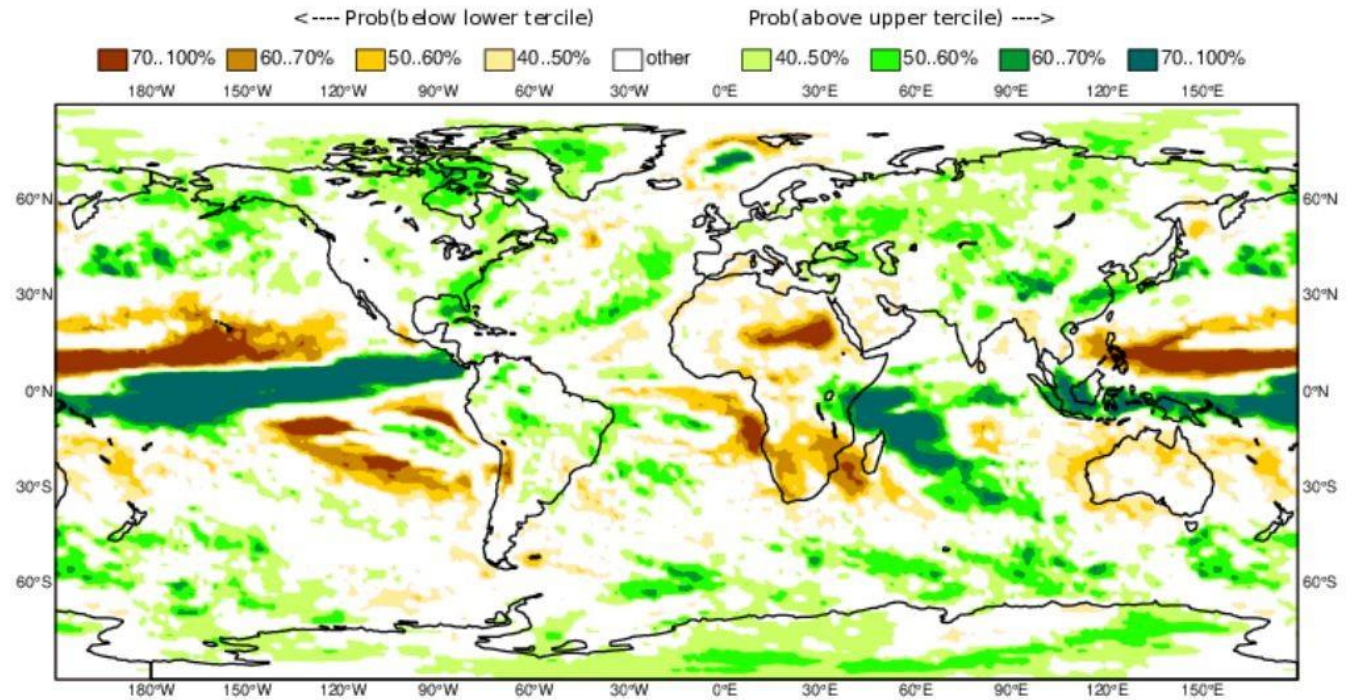
Prob(most likely category of precipitation)

Forecast start is 01/01/24, climate period is 1993-2016

Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5

FMA 2024

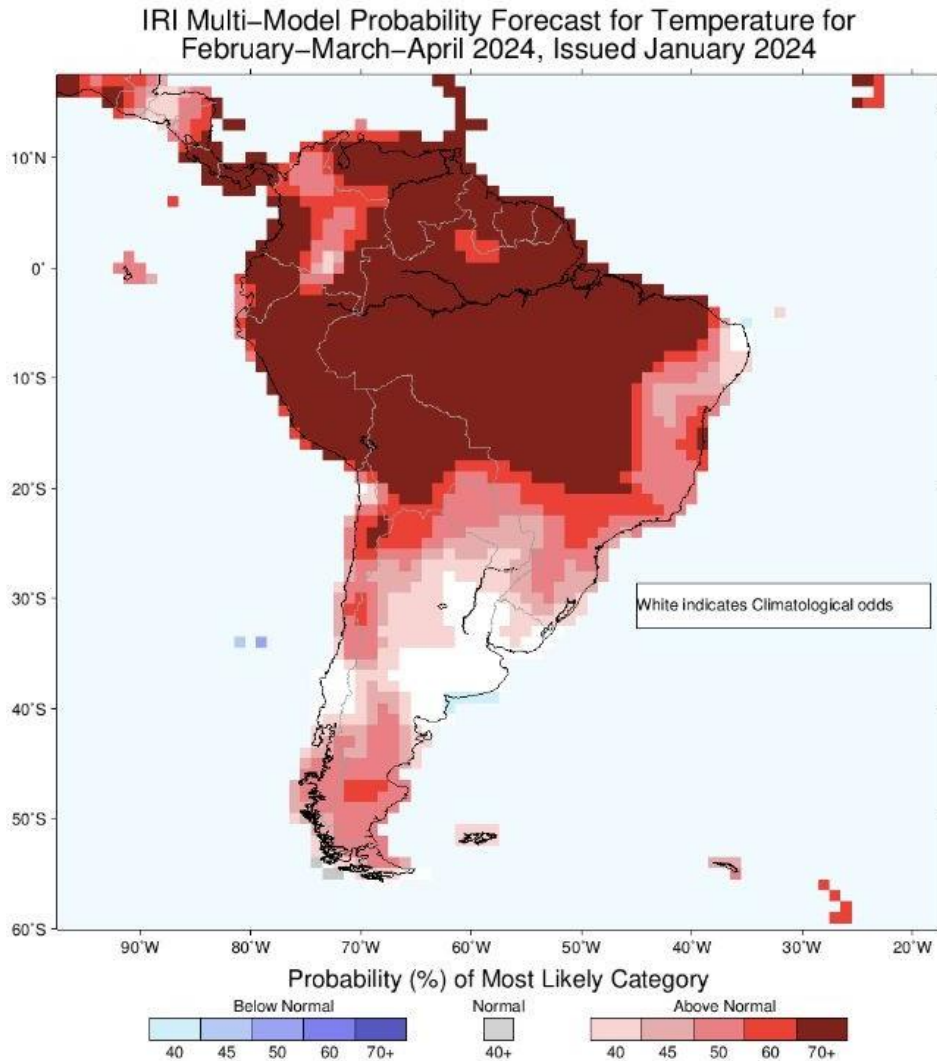


<https://charts.ecmwf.int/>

**PRONÓSTICO DE TEMPERATURA  
TRIMESTRE FMA 2024**

# Temperatura FMA 2024

## IRI



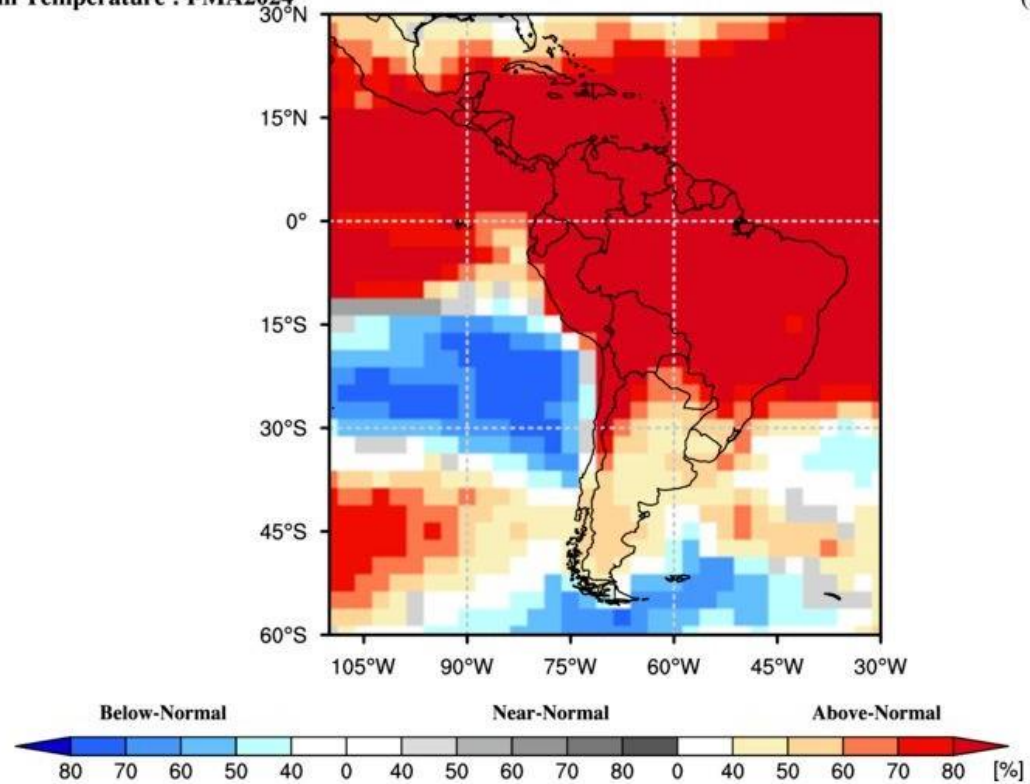
## WMO MME

### Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

Beijing, CMCC, CPTEC, ECMWF, Exeter, Melbourne, Montreal, Moscow, Offenbach, Seoul, Tokyo, Toulouse, Washington

### 2m Temperature : FMA2024

(issued on Jan2024)



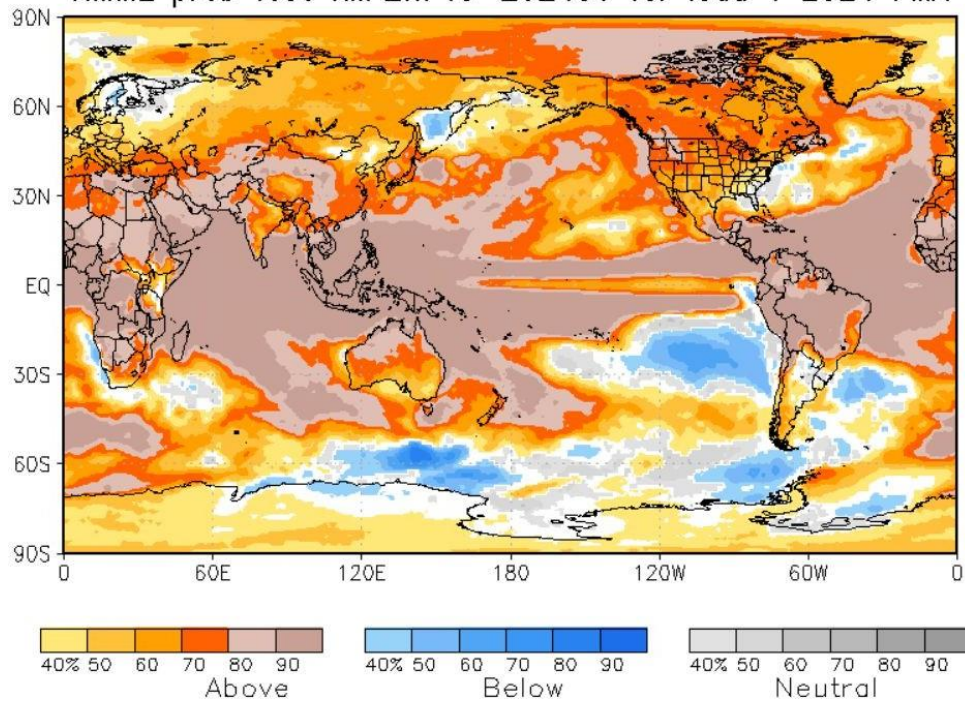
[https://www.wmolc.org/seasonPmmeUI/plot\\_PMME#](https://www.wmolc.org/seasonPmmeUI/plot_PMME#)

<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/seasonal-climate-forecasts/>

# Temperatura FMA 2024

## NMME

NMME prob fcst TMP2m IC=202401 for lead 1 2024 FMA

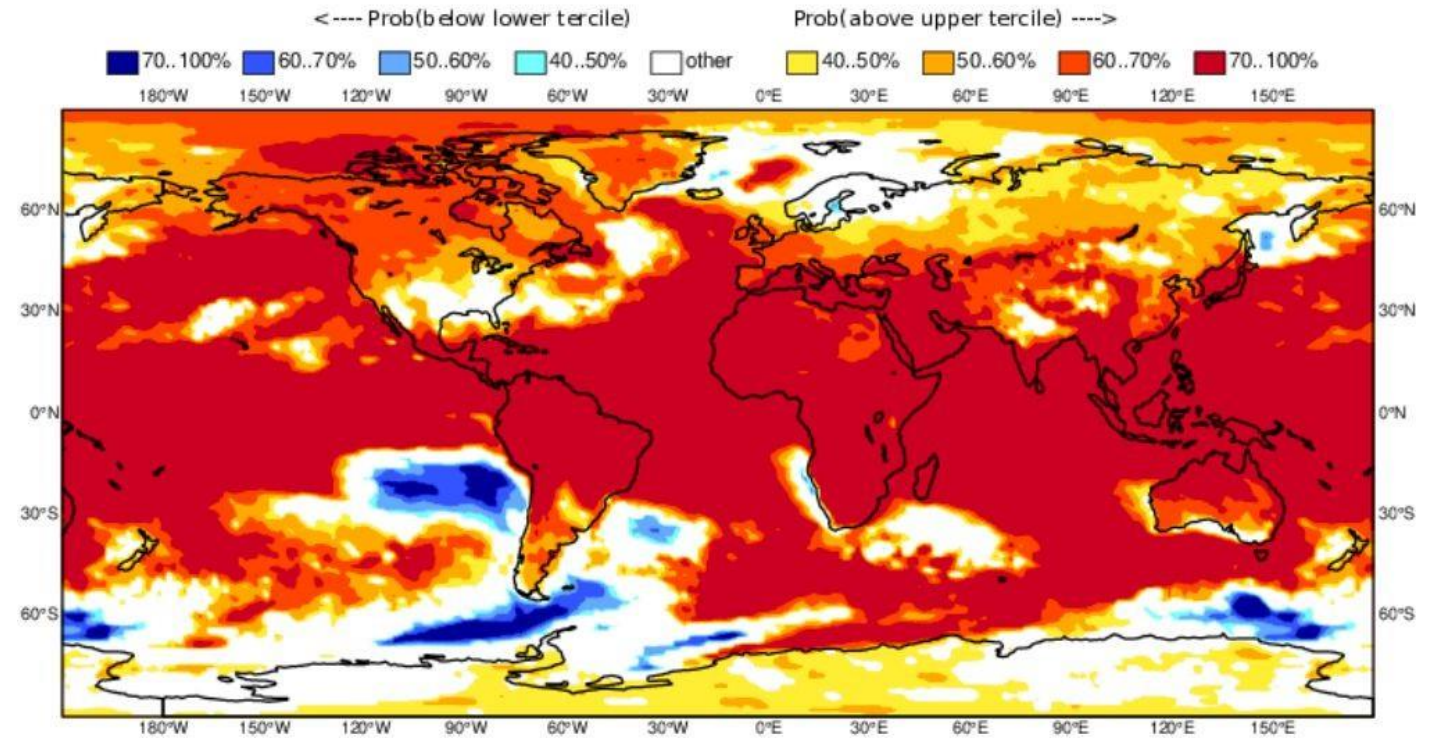


[https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/current/tmp2m\\_Seas1.html](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/NMME/current/tmp2m_Seas1.html)

## ECMWF

ECMWF Seasonal Forecast  
Prob(most likely category of 2m temperature)  
Forecast start is 01/01/24, climate period is 1993-2016  
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5  
FMA 2024

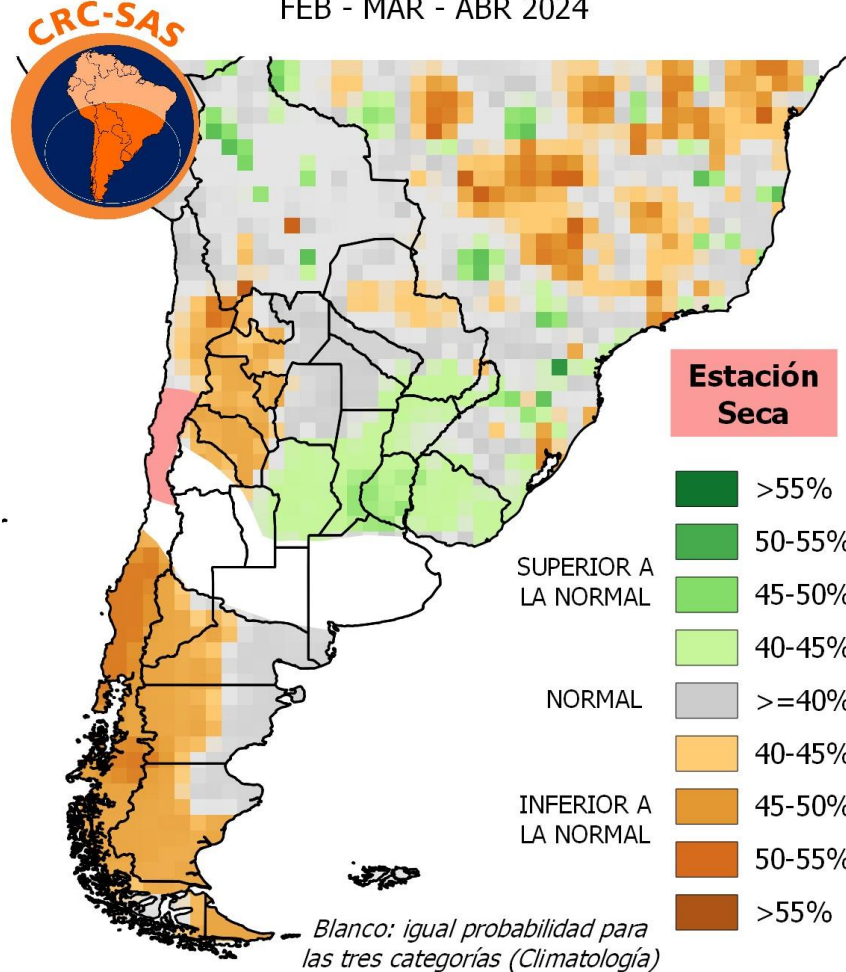


<https://charts.ecmwf.int/>

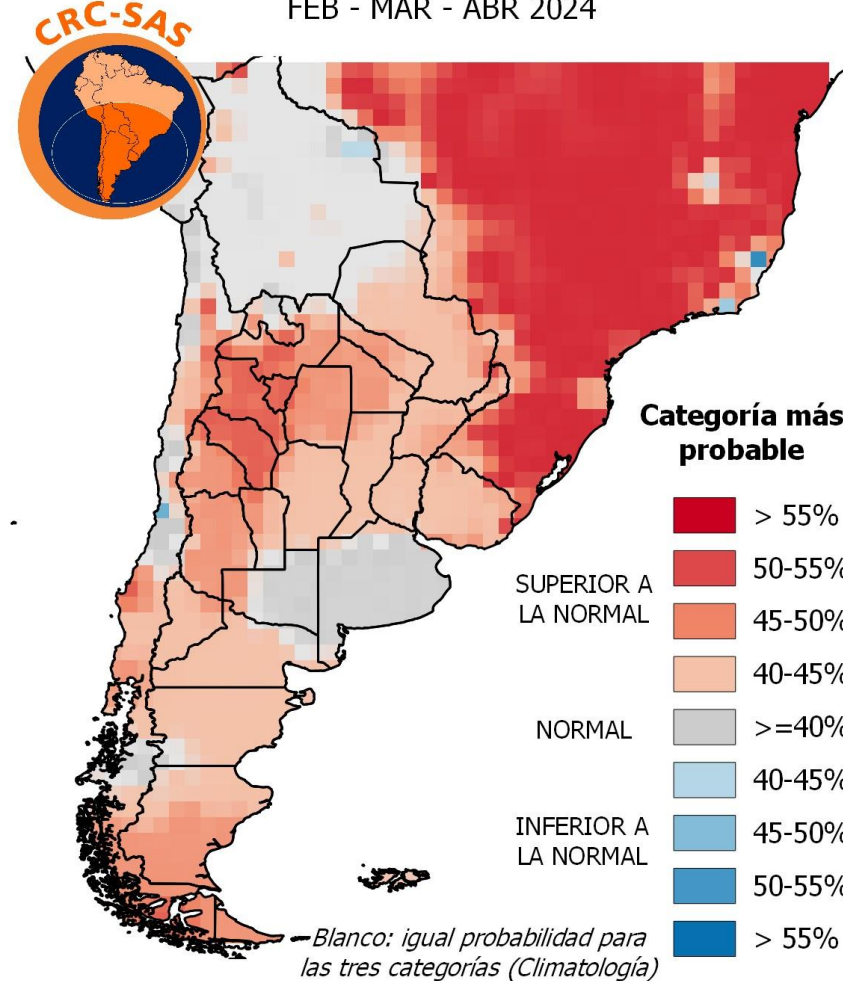


# Pronóstico de Consenso

Pronóstico Climático Trimestral - Precipitación  
FEB - MAR - ABR 2024



Pronóstico Climático Trimestral - Temperatura  
FEB - MAR - ABR 2024



# PRONÓSTICO CLIMÁTICO EN LOS PAÍSES QUE COMPONEN EL CRC-SAS EN RED

En los siguientes ítems se puede acceder a las previsiones climáticas para cada uno de los países que integran el CRC-SAS en red:

- **Argentina:** <https://www.smn.gov.ar/pronostico-trimestral>
- **Bolivia:** <http://www.senamhi.gob.bo/>
- **Brasil:** [http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/prev\\_estocastica](http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/prev_estocastica)  
<http://infoclima1.cptec.inpe.br/>
- **Chile:** <http://meteo Chile.cl/PortalDMC-web/index.xhtml>
- **Paraguay:** <http://www.meteorología.gov.py/publicaciones.php>
- **Uruguay:** <https://www.inumet.gub.uy/clima/tendencias-climaticas>