



MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE



# COMITÉ DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA

## Resultado Modelos

### MAR - ABR – MAY 2023



**IDEAM**

Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales



# COMITÉ DE PREDICCIÓN CLIMÁTICA

## Resultado Modelos

### MAR - ABR - MAY 2023



**Grupo Modelamiento Numérico de Tiempo y Clima**  
**Subdirección de Meteorología**



# VERIFICACIÓN DE LA PREDICCIÓN DEL MES ANTERIOR



MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE

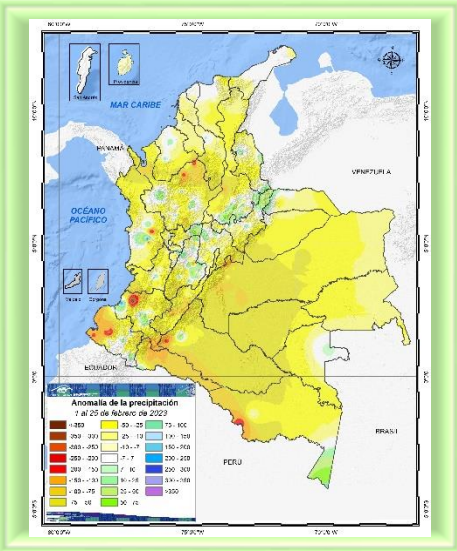


Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

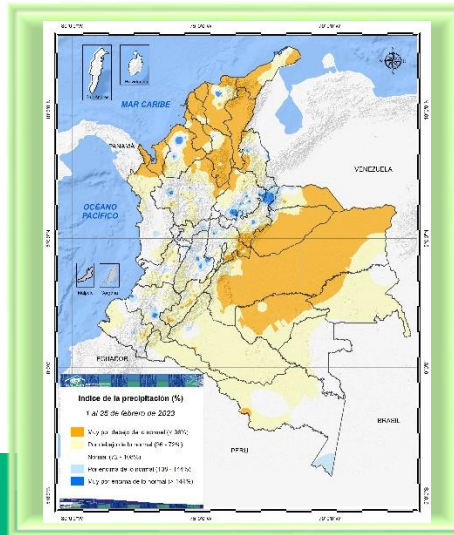
# VERIFICACIÓN DE LA PREDICCIÓN MENSUAL DE LA PRECIPITACIÓN DEL MES AL 26 DE FEBRERO DE 2022



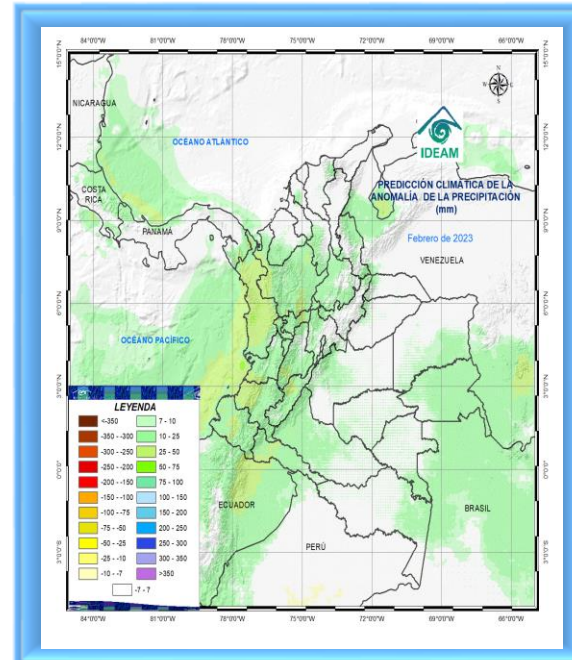
ANOMALÍA (mm)



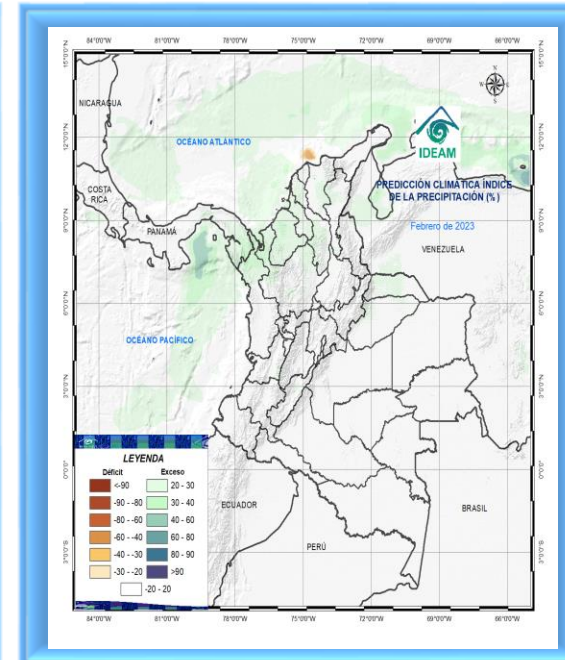
CAMBIO DE %



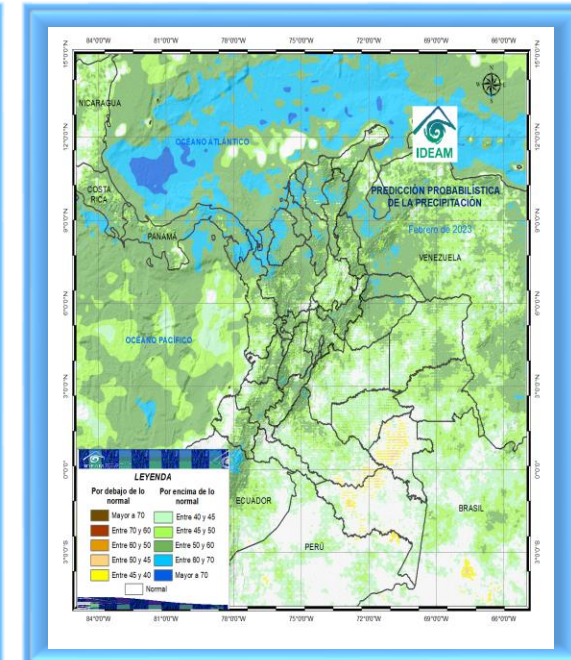
ANOMALÍA (mm)



CAMBIO DE %



CONDICIÓN MAS PROB (%)



# CONDICIONES PRONOSTICADAS DE VARIABILIDAD INTERANUAL E INTRAESTACIONAL



## VARIABILIDAD INTERANUAL

01

PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE LA DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO (OMM)



02

PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE LA PRESIÓN A NIVEL MEDIO DEL MAR (OMM)



03

PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (OMM)



04

PREDICCIÓN PROBABILÍSTICA DE LAS TRES FASES DEL ENOS Y PREDICCIÓN DETERMINÍSTICA (ENSAMBLE) DEL ONI



05

PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (CPC)



## VARIABILIDAD INTRAESTACIONAL

06

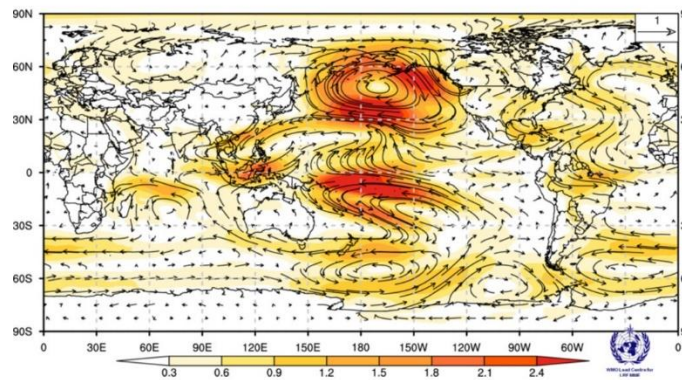
MONITOREO Y PREDICCIÓN DE LA MJO DADA POR EL MODELO CFSv2 DE LA NOAA





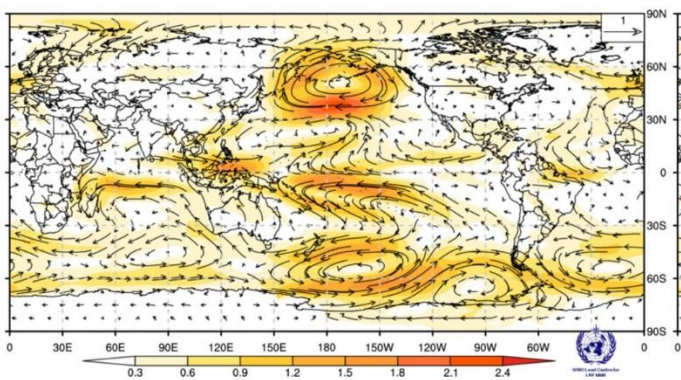
# PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE LA DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO (OMM)

Simple Composite Map  
Beijing,CMCC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montréal,Moscow,Seoul,Tokyo,Toulouse  
850hPa Wind : Mar2023



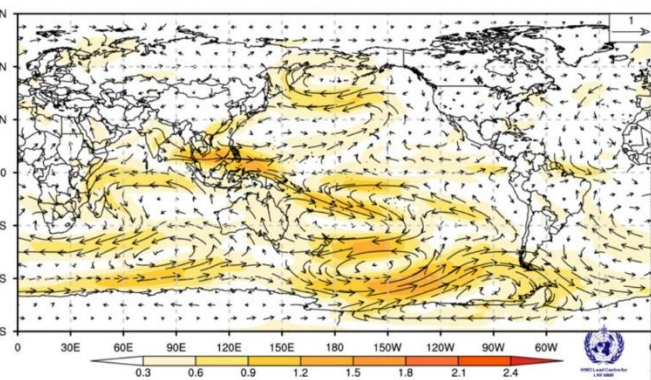
[Unit : m/s]  
(issued on Feb2023)

Simple Composite Map  
Beijing,CMCC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montréal,Moscow,Seoul,Tokyo,Toulouse  
850hPa Wind : Apr2023



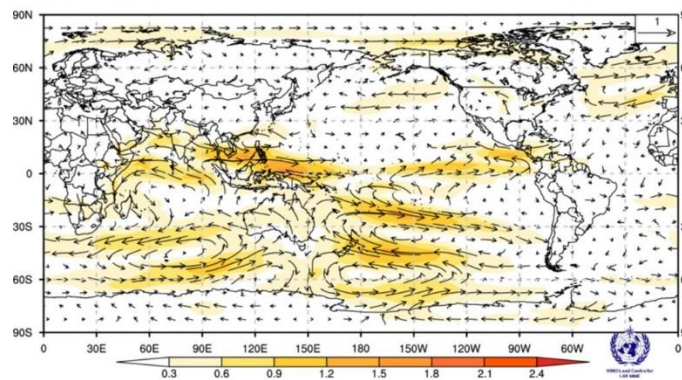
[Unit : m/s]  
(issued on Feb2023)

Simple Composite Map  
Beijing,CMCC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montréal,Moscow,Seoul,Tokyo,Toulouse  
850hPa Wind : May2023



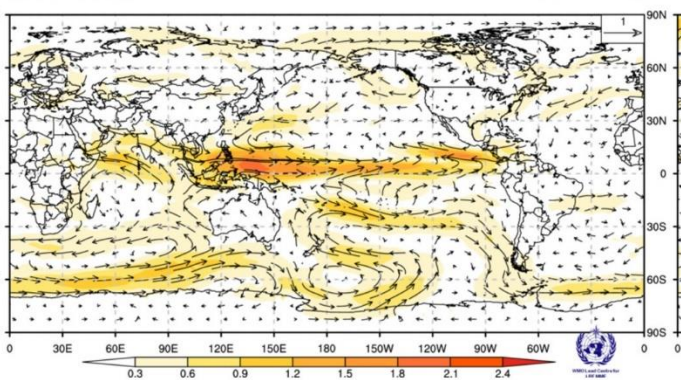
[Unit : m/s]  
(issued on Feb2023)

Simple Composite Map  
Beijing,CMCC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montréal,Seoul,Tokyo,Toulouse  
850hPa Wind : Jun2023



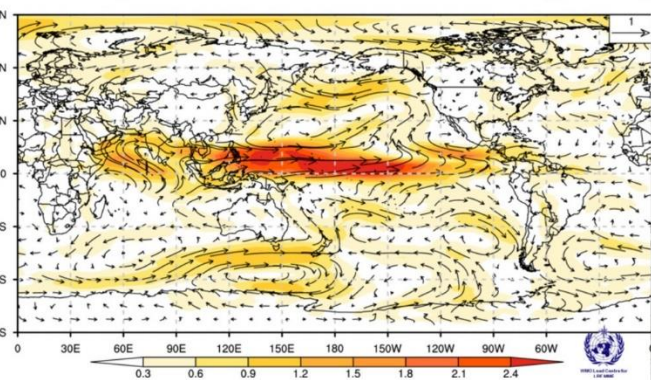
[Unit : m/s]  
(issued on Feb2023)

Simple Composite Map  
Beijing,CMCC,ECMWF,Exeter,Melbourne,Montréal,Seoul,Tokyo,Toulouse  
850hPa Wind : Jul2023



[Unit : m/s]  
(issued on Feb2023)

Simple Composite Map  
Beijing,Montréal,Seoul,Tokyo  
850hPa Wind : Aug2023

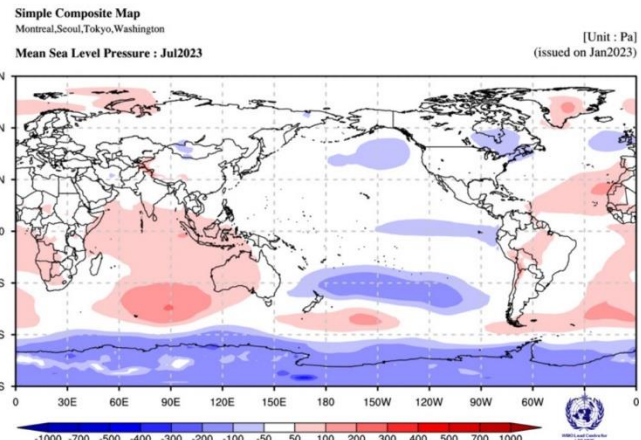
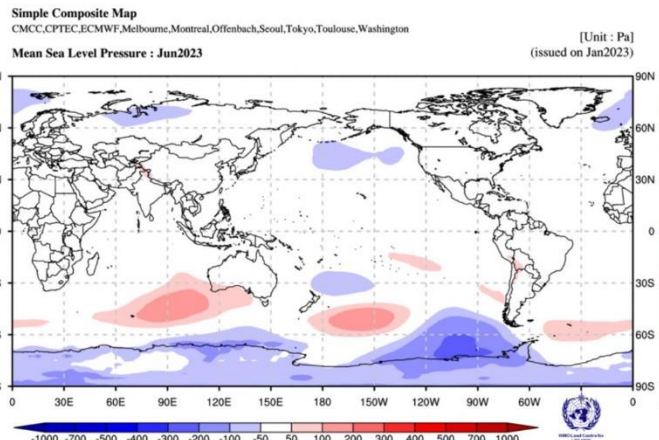
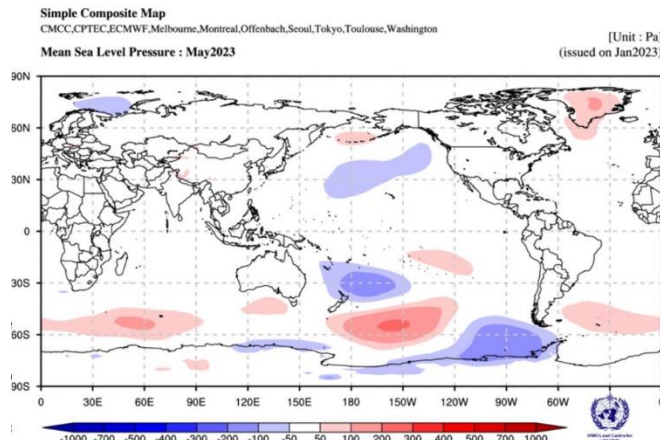
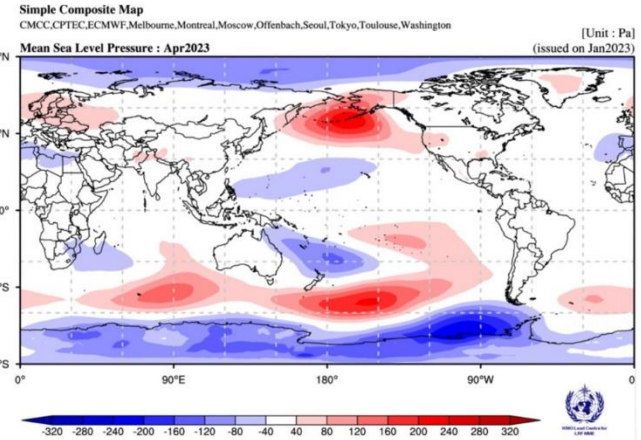
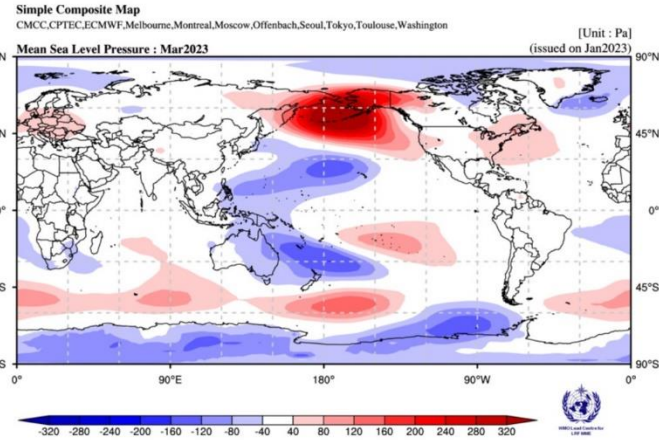
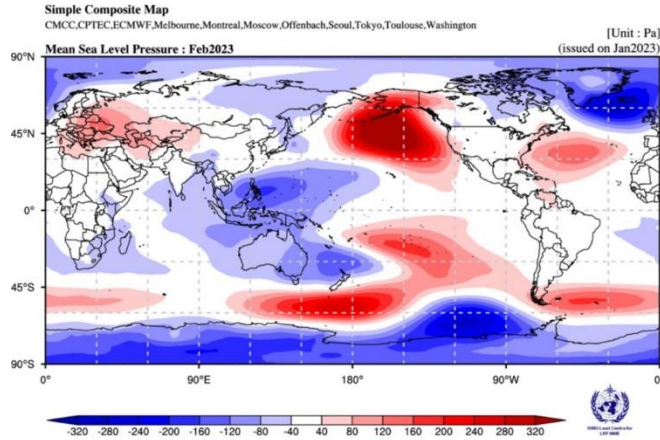


[Unit : m/s]  
(issued on Feb2023)



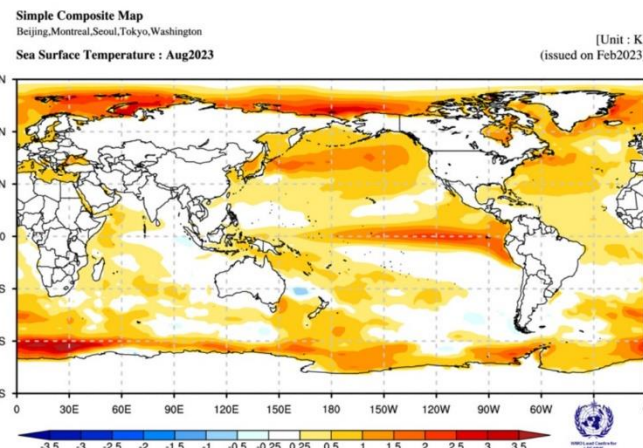
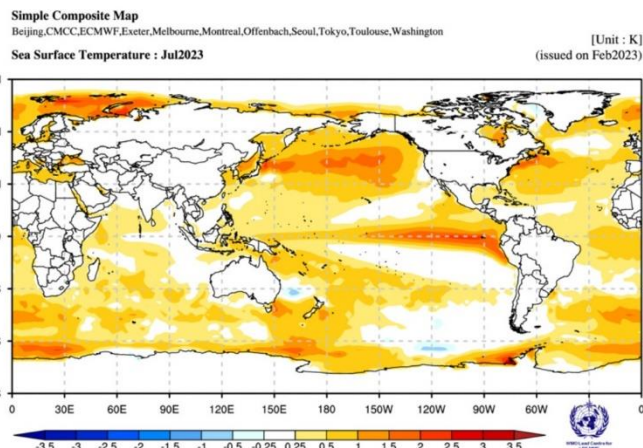
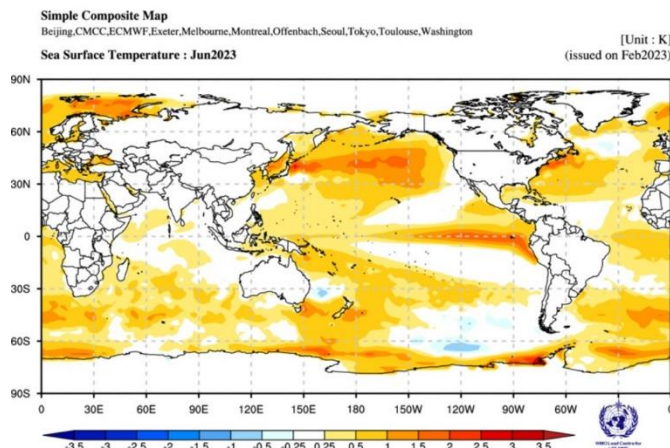
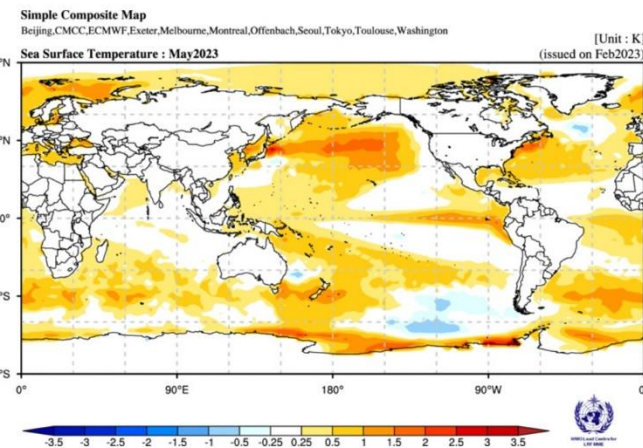
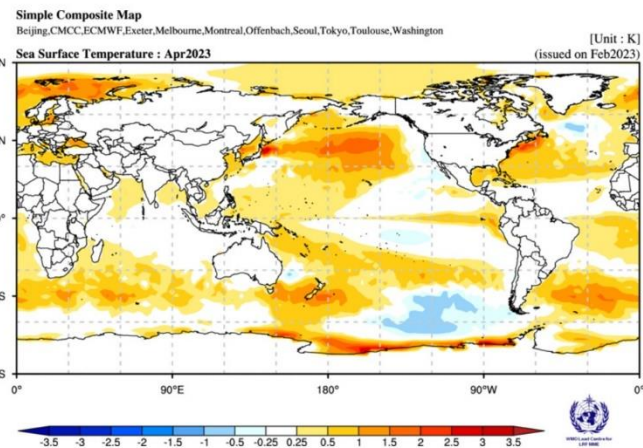
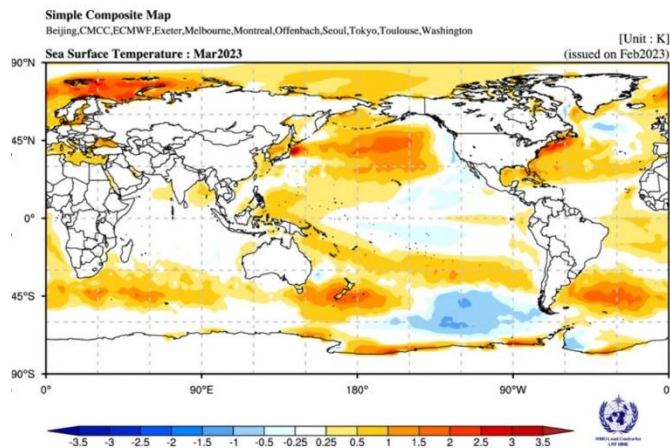


# PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE LA PRESIÓN A NIVEL MEDIO DEL MAR (OMM)





# PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (OMM)



## CONDICIONES DE GRAN ESCALA

Predicción de la anomalía de la temperatura superficial del mar dado por el ensamble de modelos globales que hacen parte de los análisis de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

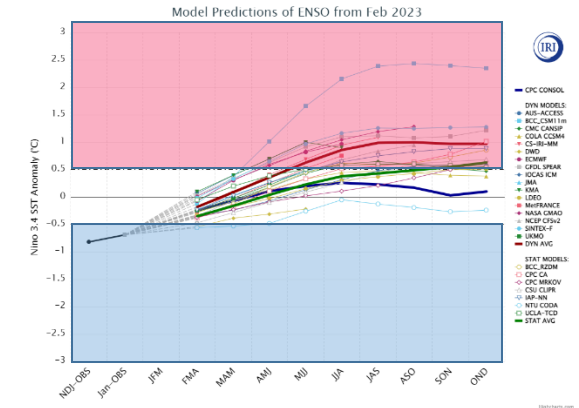
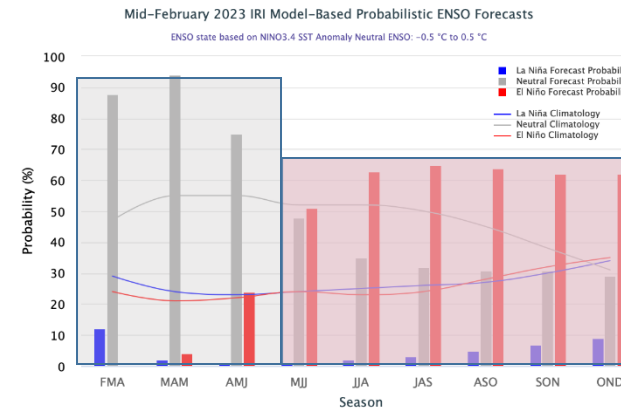




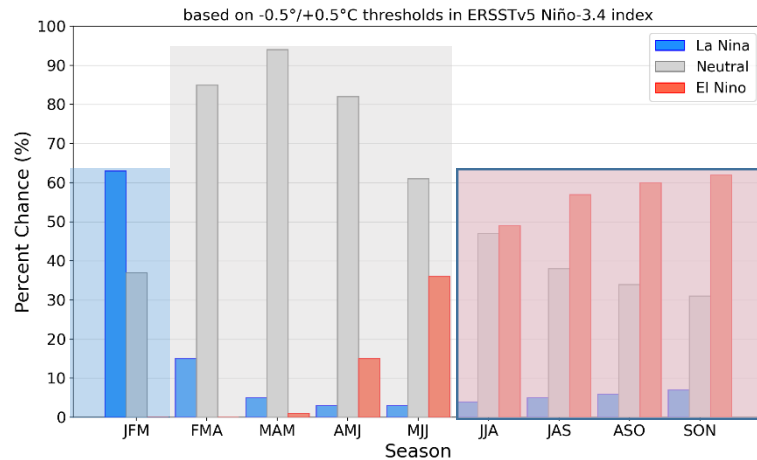


# PREDICCIÓN PROBABILÍSTICA DE LAS TRES FASES DE ENOS Y PREDICCIÓN DETERMINÍSTICA (ENSAMBLE) DEL ONI

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2010	1.5	1.2	0.8	0.4	-0.2	-0.7	-1.0	-1.3	-1.6	-1.6	-1.6	-1.6
2011	-1.4	-1.2	-0.9	-0.7	-0.6	-0.4	-0.5	-0.6	-0.8	-1.0	-1.1	-1.0
2012	-0.9	-0.7	-0.6	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.4	0.4	0.3	0.1	-0.2
2013	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.5	-0.3	0.0	0.2	0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.6	0.7
2015	0.5	0.5	0.5	0.7	0.9	1.2	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	2.6
2016	2.5	2.1	1.6	0.9	0.4	-0.1	-0.4	-0.5	-0.6	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-0.8	-1.0
2018	-0.9	-0.9	-0.7	-0.5	-0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	0.8
2019	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2020	0.5	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8	-1.0	-1.0
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8



Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued Feb. 2023)



Forecast SST Anomalies (deg C) in the Nino 3.4 Region

Model	Seasons (2023 - 2023)									
	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	
<b>Dynamical Models</b>										
<i>Average, Dynamical models</i>	-0.179	0.091	0.359	0.625	0.861	0.987	1.003	0.968	0.972	
<b>Statistical Models</b>										
<i>Average, Statistical models</i>	-0.347	-0.161	0.041	0.231	0.383	0.431	0.494	0.550	0.630	
<i>Average, All models</i>	-0.228	0.018	0.266	0.510	0.702	0.758	0.781	0.759	0.801	



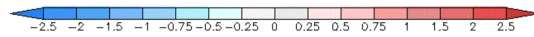
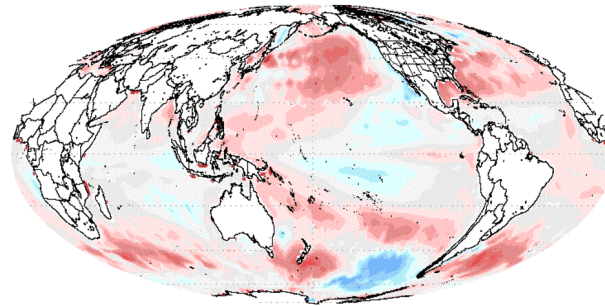
## CONDICIONES DE GRAN ESCALA

En la parte superior izquierda : Índice oceánico de El Niño (ONI). En la parte superior derecha: Probabilidad de que se presente cualquiera de las tres fases del ENOS dada por la pluma de modelos globales considerados por el IRI. En la parte inferior izquierda: Probabilidad de que se presente cualquiera de las tres fases del ENOS dada por el consenso oficial del IRI. En la parte inferior derecha: Predicción del ONI dada por el promedio de los modelos dinámicos y estadísticos considerados por el IRI.

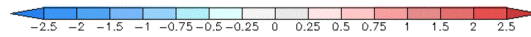
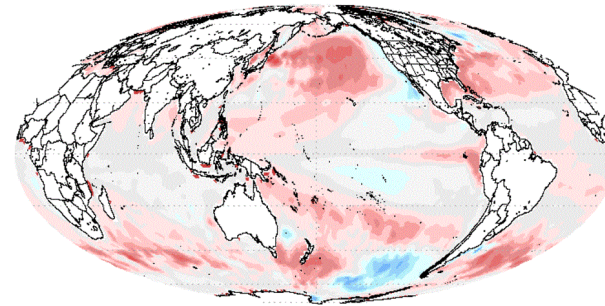


# PREDICCIÓN CLIMÁTICA DE LA ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR (NMME)

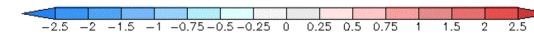
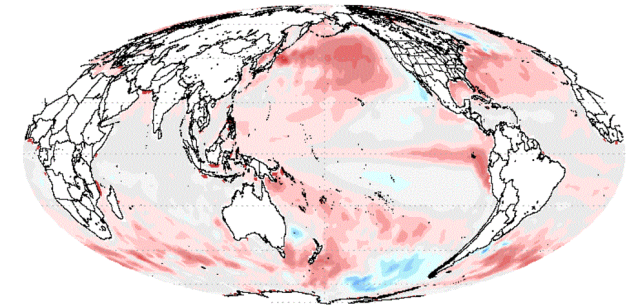
IDEAM - ANOM TSM (C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Mar ANIO: 2023



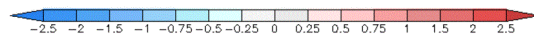
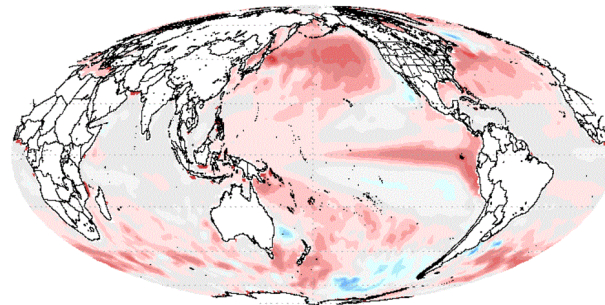
IDEAM - ANOM TSM (C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Abr ANIO: 2023



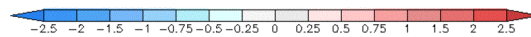
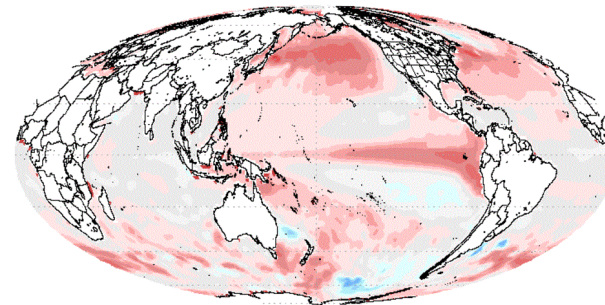
IDEAM - ANOM TSM (C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: May ANIO: 2023



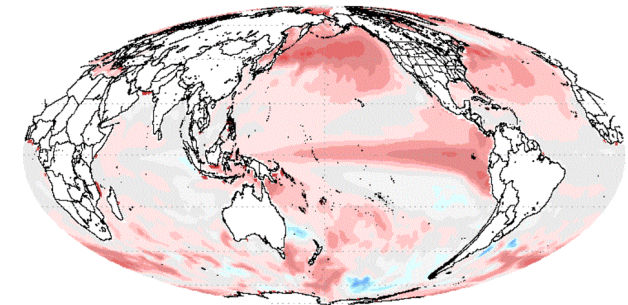
IDEAM - ANOM TSM (C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Jun ANIO: 2023



IDEAM - ANOM TSM (C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Jul ANIO: 2023



IDEAM - ANOM TSM (C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Ago ANIO: 2023



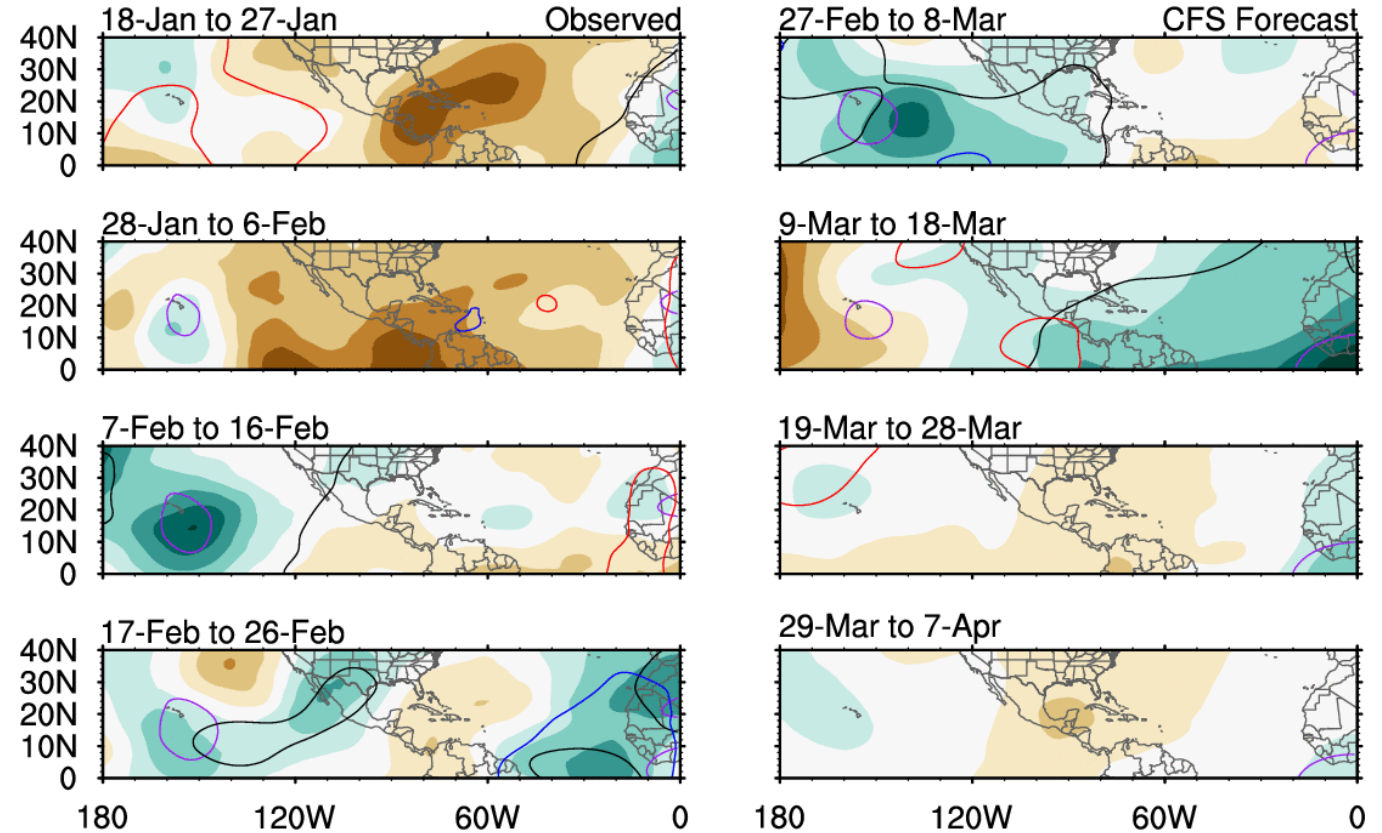
### CONDICIONES DE GRAN ESCALA

Predicción de la anomalía de la temperatura superficial del mar dado por el ensamble norteamericano de modelos globales (NMME) que hacen parte de los análisis de la Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA.





# MONITOREO Y PREDICCIÓN DE LA MJO DADA POR EL MODELO CFSv2 DE LA NOAA



ncics.org/mjo



## 10-day CHI200 with CFS forecasts

Mon 2023-02-27 11:16 UTC

- MJO
- Kelvin x2
- Low
- ER

Contours at -2, -6 x10<sup>6</sup> m<sup>2</sup> s<sup>-1</sup>

Carl Schreck

carl\_schreck@ncsu.edu

# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

## 2023



## CONDICIONES DE GRAN ESCALA

Predicción de la fase dominante de la Oscilación Maidden & Julian (MJO) (*verde fase convectiva*, *marrones fase subsidente*, y *blanco* lugares donde la MJO no es significativa en las condiciones meteorológicas) y otras ondas ecuatoriales..





MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE



# PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN



01

02

03

04

05

06

07

08

09

# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

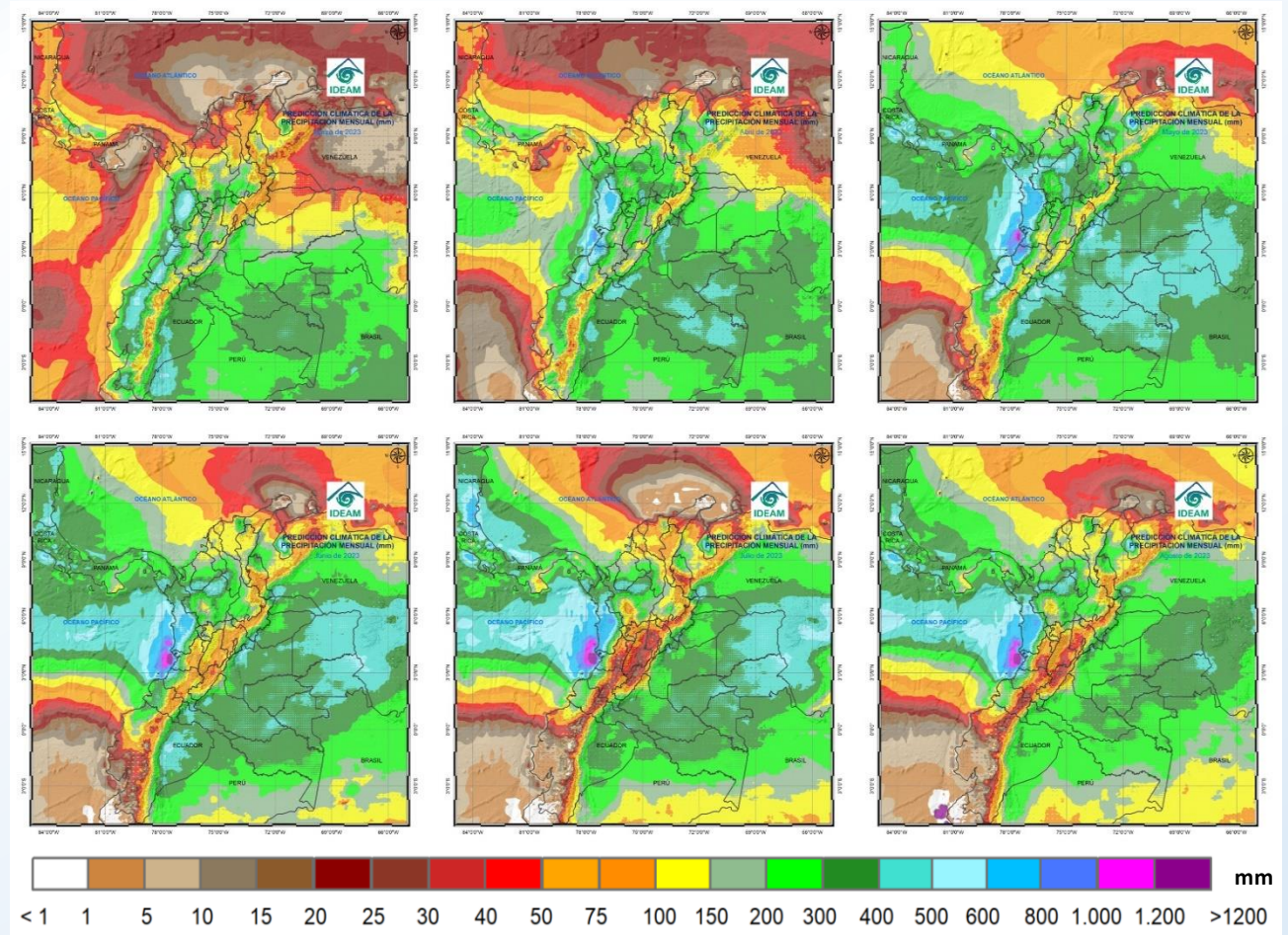
2023

## PRECIPITACIÓN

Predicción del volumen de precipitación dado por la reducción de escala estadística del Ideam a partir del ensamble de los modelos globales del CPC (NMME) para los próximos 6 meses.



# CANTIDAD DE PRECIPITACIÓN ESTIMADA



01

02

03

04

05

06

07

08

09

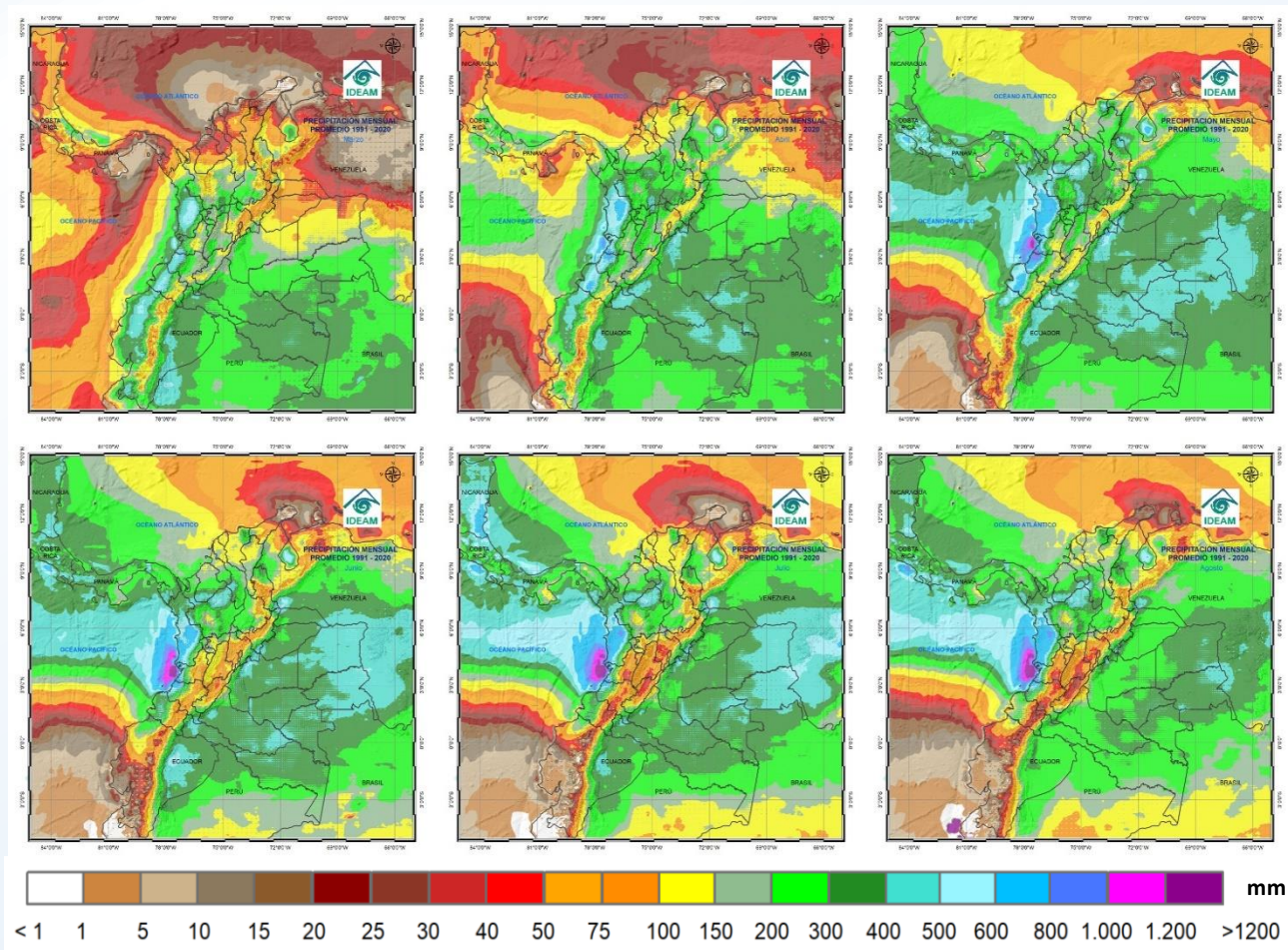
# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

## PRECIPITACIÓN

Climatología de referencia 1991 – 2020 generados con datos procedentes de estaciones meteorológicas y fuentes como: CHIRPS, ERA5 y DataLibrary – Colombia para los siguientes 6 meses.



# CLIMATOLOGÍA DE REFERENCIA 1991 - 2020



# ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN (OMM)

01

02

03

04

05

06

07

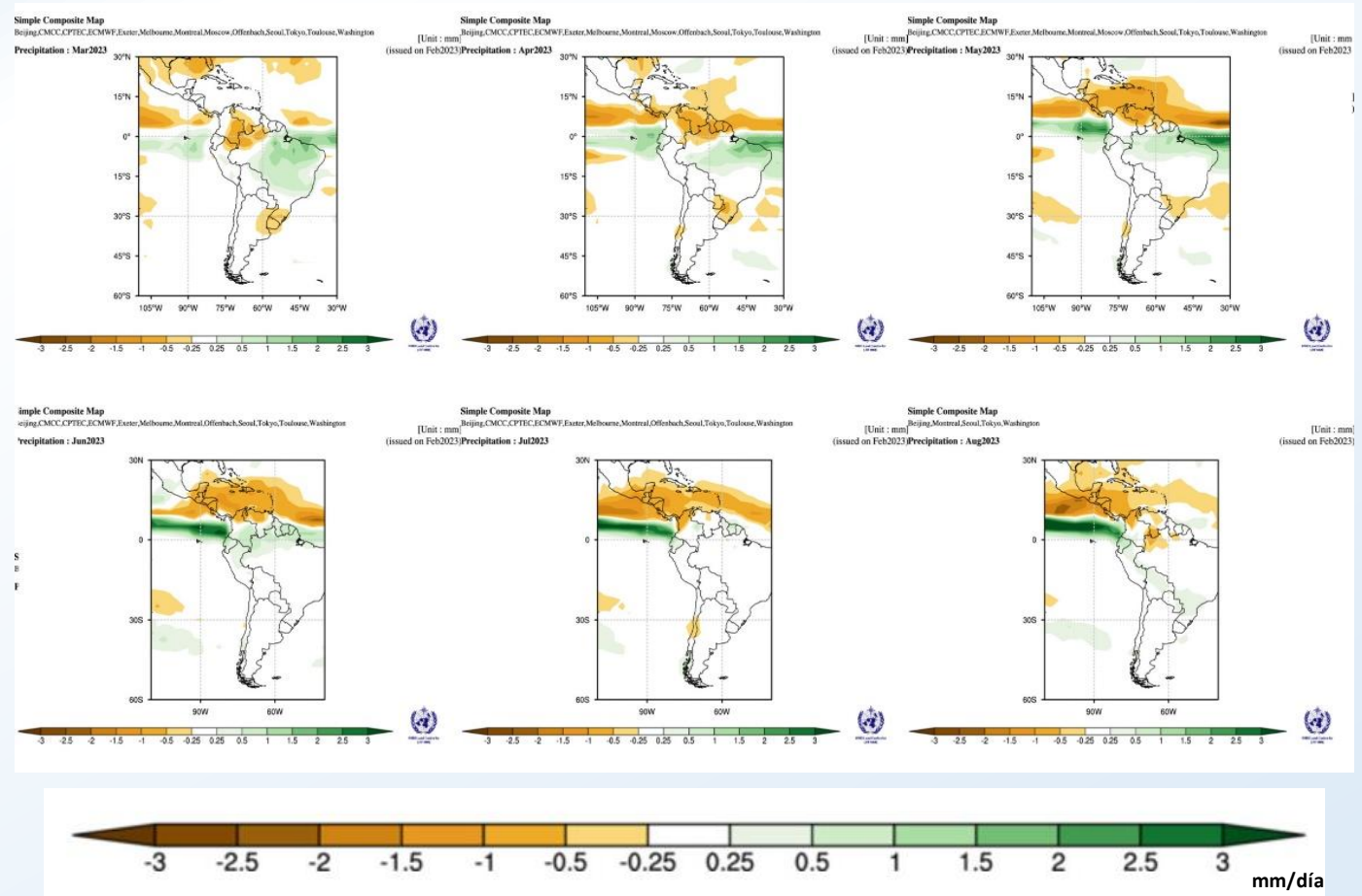
08

09

## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

### PRECIPITACIÓN

Predicción de la anomalía de la precipitación mensual dada por el ensamble que presenta la Organización Meteorológica Mundial (OMM) para los siguientes 6 meses..



# ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN CPC-NOAA (NMME)

01

02

03

04

05

06

07

08

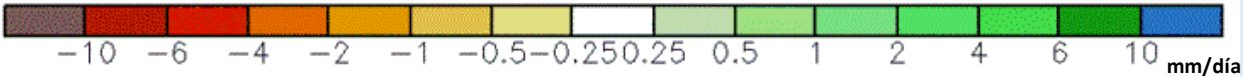
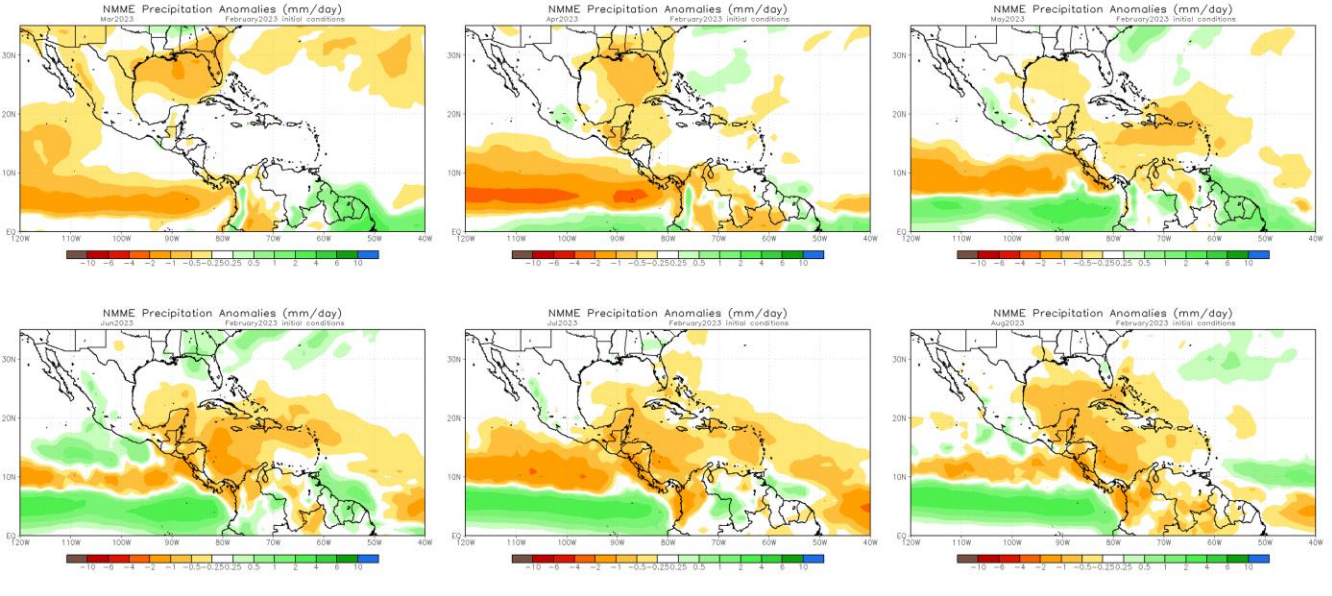
09

## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

### PRECIPITACIÓN

Predicción de la anomalía de la precipitación mensual dada por el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA para los próximos 6 meses.





# ANOMALÍA DE LA PRECIPITACIÓN DOWNSCALING CPC-NOAA (NMME)

01

02

03

04

05

06

07

08

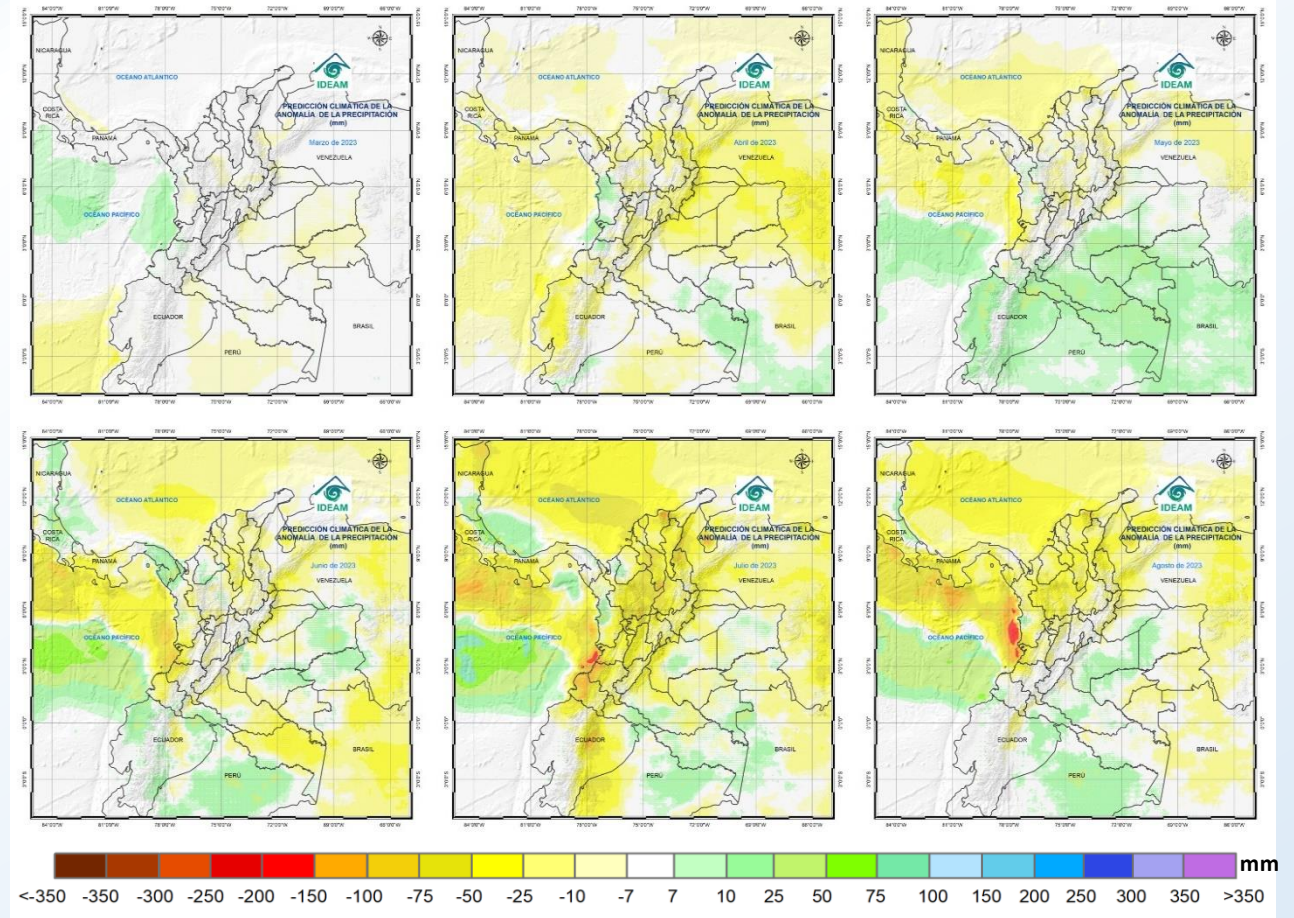
09

**PREDICCIÓN  
CLIMÁTICA**

2023

## PRECIPITACIÓN

Predicción de la anomalía de la precipitación mensual dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC.) de la NOAA para los próximos 6 meses.





# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

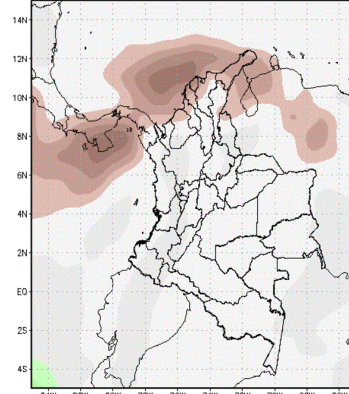
## PRECIPITACIÓN

Predicción del cambio de porcentaje de la precipitación mensual dada por el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA para los próximos 6 meses..



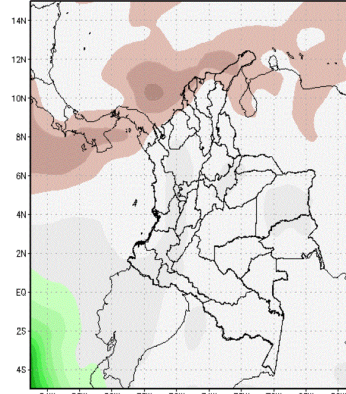
# CAMBIO DE PORCENTAJE (%) DE LA PRECIPITACIÓN CPC-NOAA (NMME)

IDEAM - CAMBIO(%) PREC MODELO: nmme  
Ci: Feb - PREDICCIÓN MES: Mar ANIO: 2023



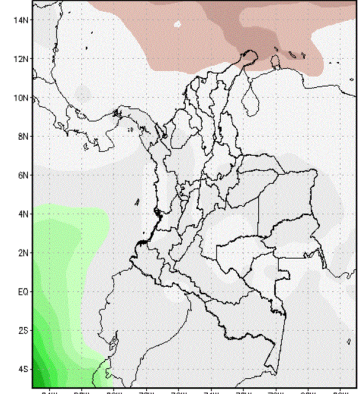
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elaboro: Ruiz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - CAMBIO(%) PREC MODELO: nmme  
Ci: Feb - PREDICCIÓN MES: Abr ANIO: 2023



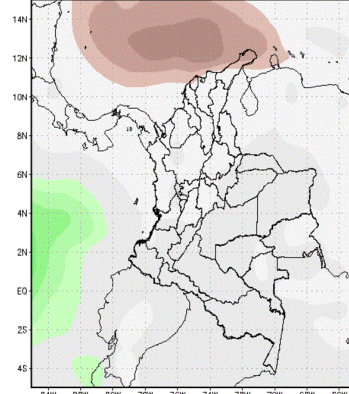
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elaboro: Ruiz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - CAMBIO(%) PREC MODELO: nmme  
Ci: Feb - PREDICCIÓN MES: May ANIO: 2023



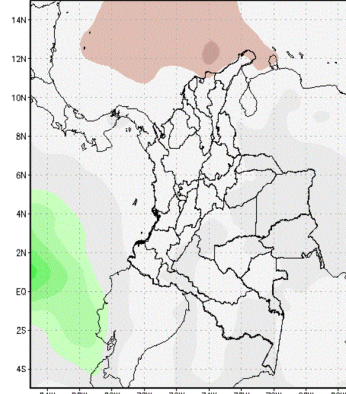
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elaboro: Ruiz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - CAMBIO(%) PREC MODELO: nmme  
Ci: Feb - PREDICCIÓN MES: Jun ANIO: 2023



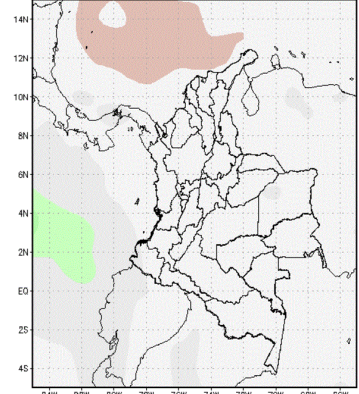
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elaboro: Ruiz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - CAMBIO(%) PREC MODELO: nmme  
Ci: Feb - PREDICCIÓN MES: Jul ANIO: 2023

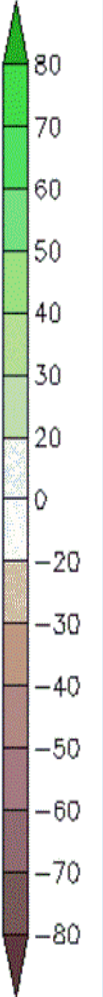


IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elaboro: Ruiz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - CAMBIO(%) PREC MODELO: nmme  
Ci: Feb - PREDICCIÓN MES: Ago ANIO: 2023



IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elaboro: Ruiz J.F. y Melo J.Y.



# CAMBIO DE PORCENTAJE (%) DE LA PRECIPITACIÓN

## Reducción de escala estadística

01

02

03

04

05

06

07

08

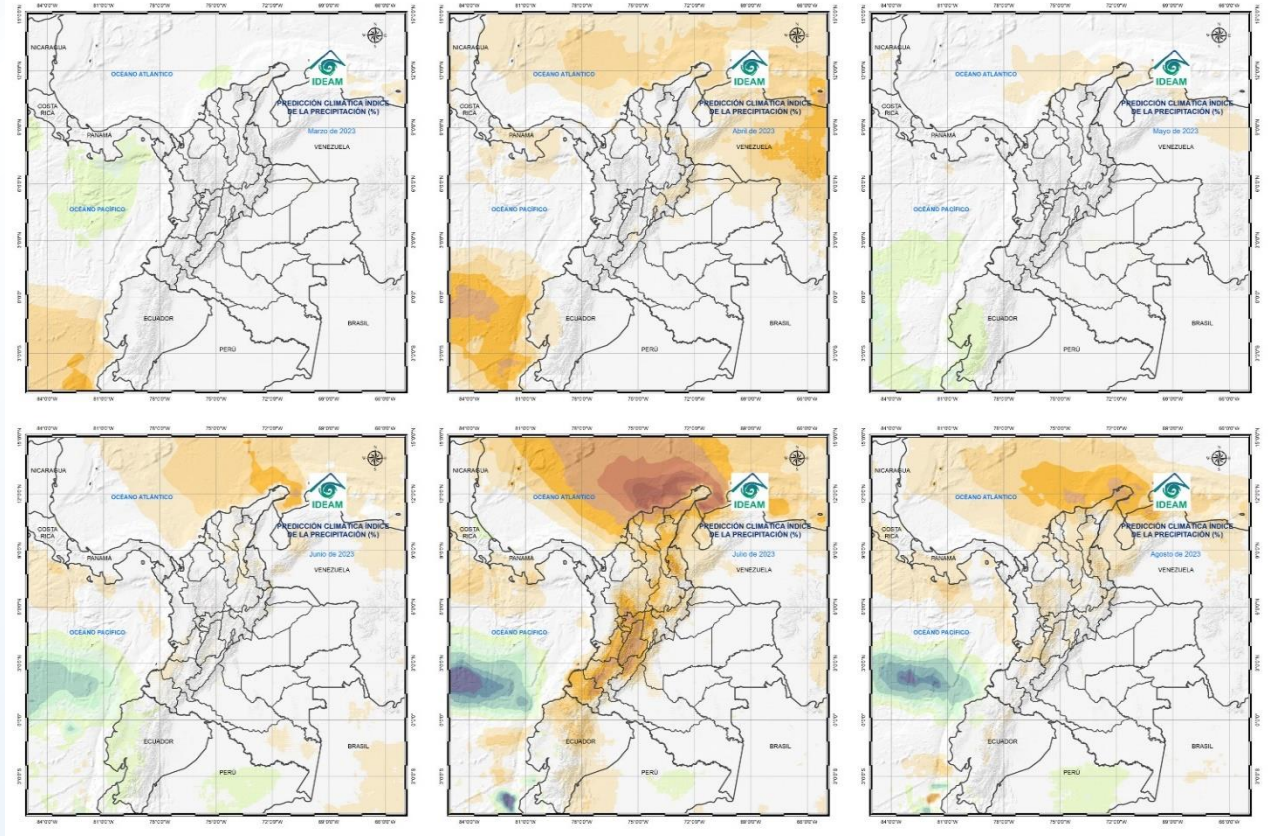
09

# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

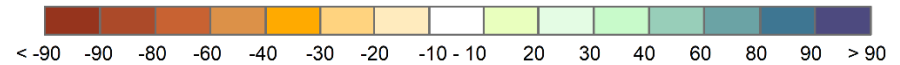
## PRECIPITACIÓN

Predicción del cambio de porcentaje de la precipitación mensual dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA para los siguientes 6 meses.



Déficit

Exceso





# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

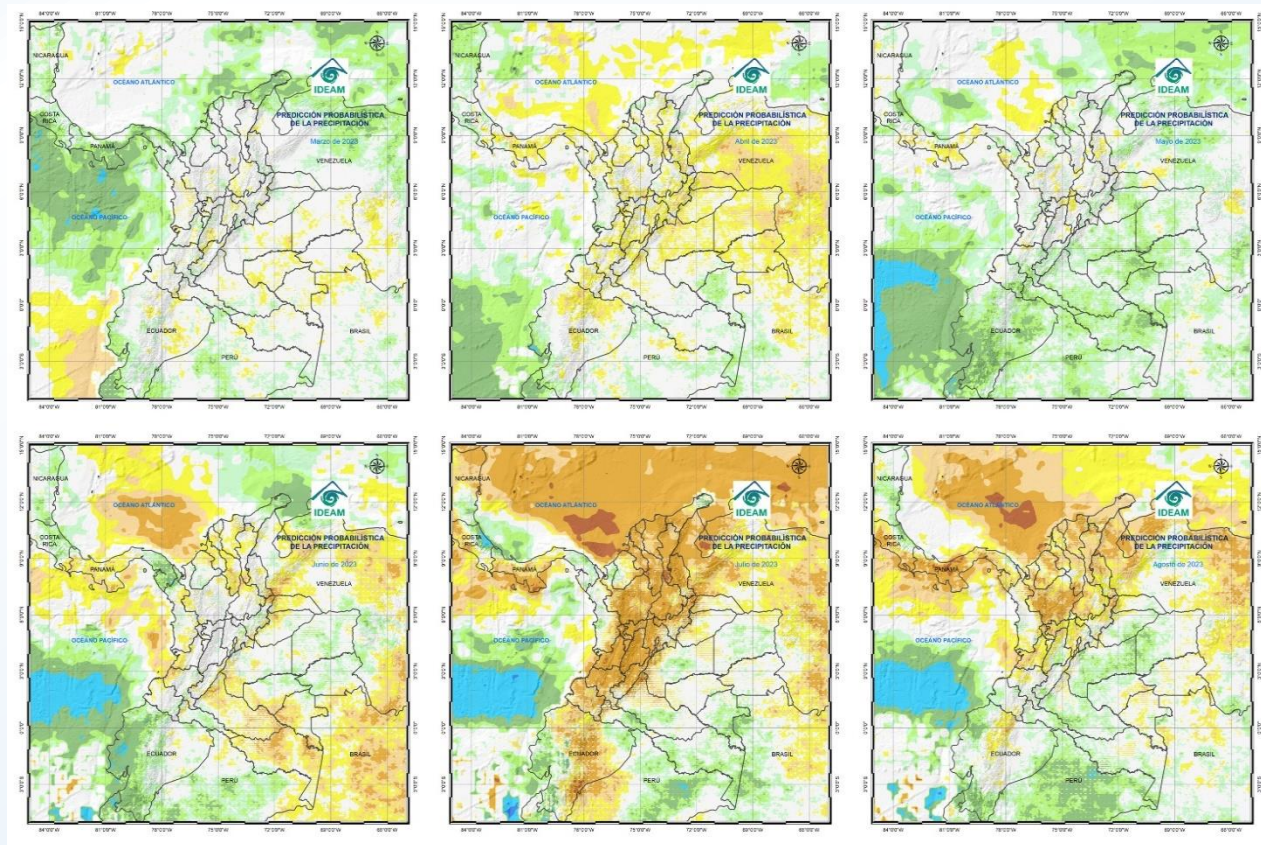
2023

## PRECIPITACIÓN



Probabilidad de que se presente la predicción determinística (volumen, anomalía y cambio de porcentaje) con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA para los próximos 6 meses.

## CONDICIÓN MAS PROBABLE



Por debajo de lo normal

Normal

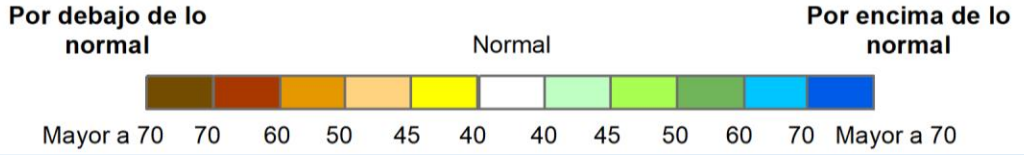
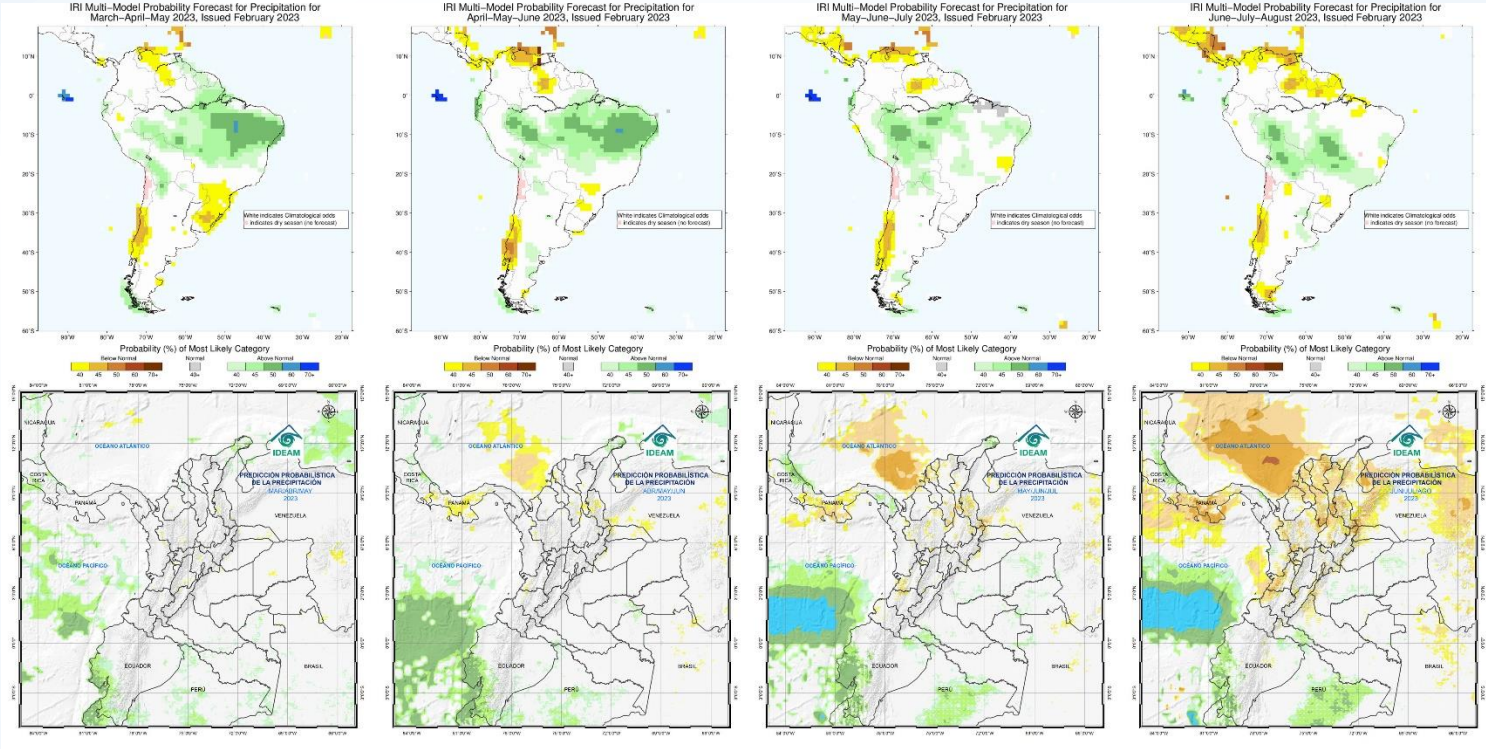
Por encima de lo normal



Mayor a 70 70 60 50 45 40 40 45 50 60 70 Mayor a 70



# CONDICIÓN MAS PROBABLE



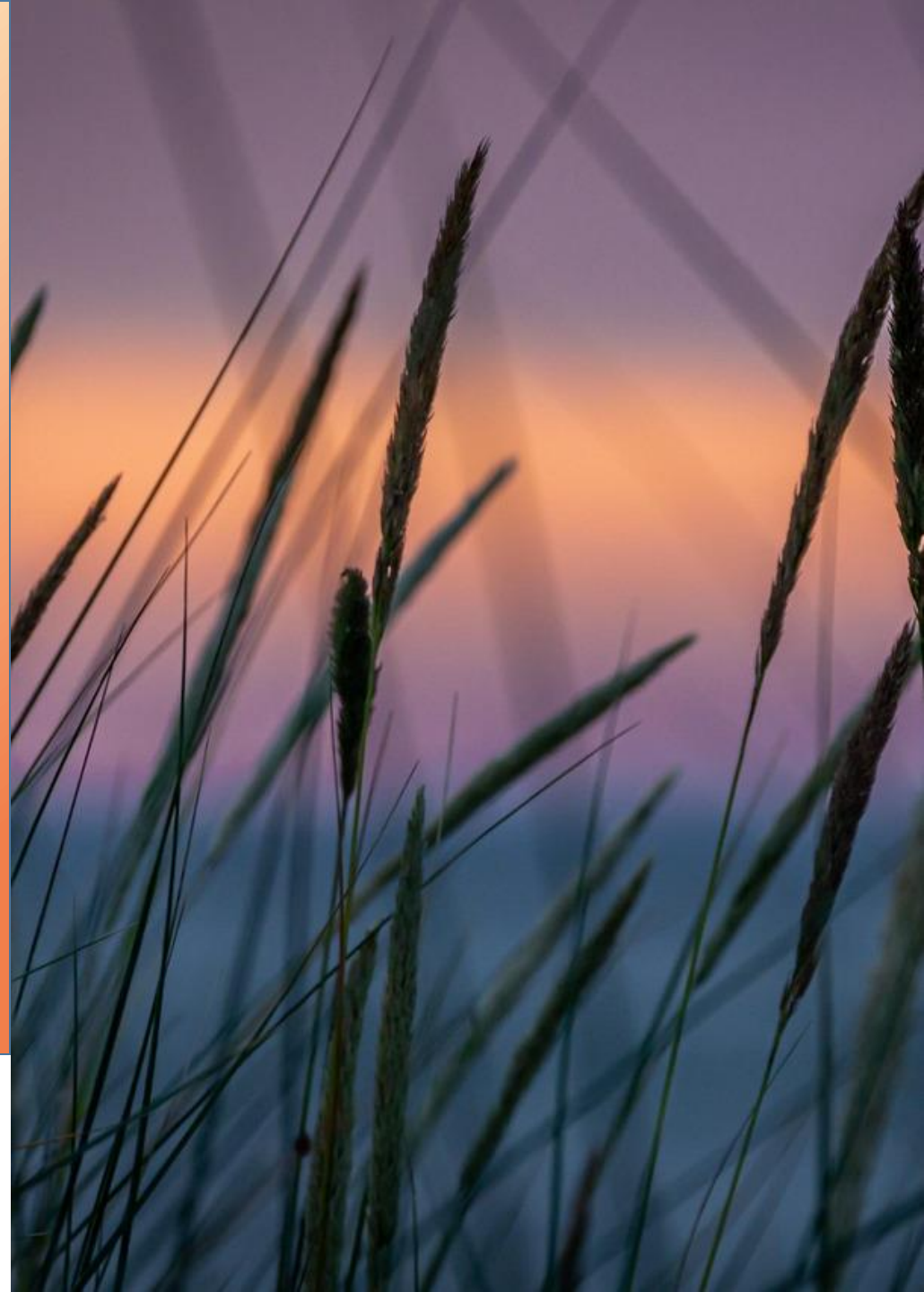
## PREDICCIÓN CLIMÁTICA 2023

### PRECIPITACIÓN



Probabilidad de que las predicciones estén por encima, por debajo o dentro de lo normal con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA para los siguientes 6 meses.

# PREDICCIÓN DE LA TEMPERATURA



01

02

03

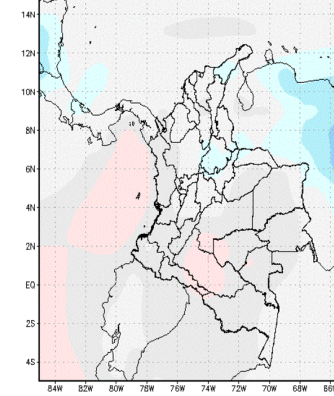
04

05

06

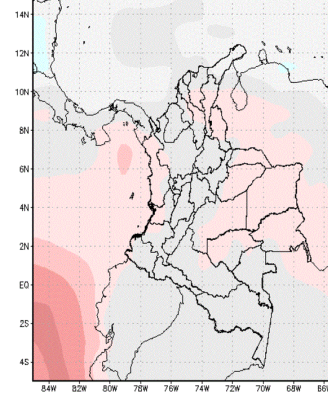
# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MEDIA EN °C CPC-NOAA (NMME)

IDEAM - ANOM TEMP(C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Mar ANIO: 202



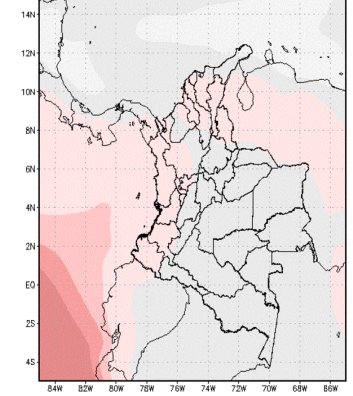
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elabore: Ruíz J.F. y Melo J

IDEAM - ANOM TEMP(C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Abr ANIO: 2023



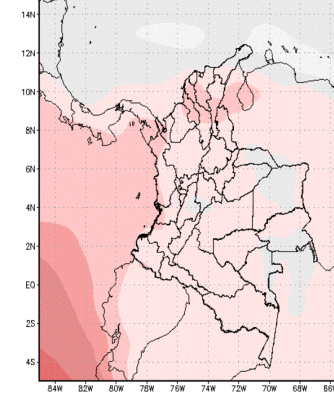
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elabore: Ruíz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - ANOM TEMP(C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: May ANIO: 2023



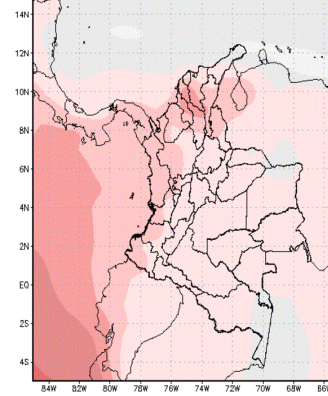
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elabore: Ruíz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - ANOM TEMP(C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Jun ANIO: 202



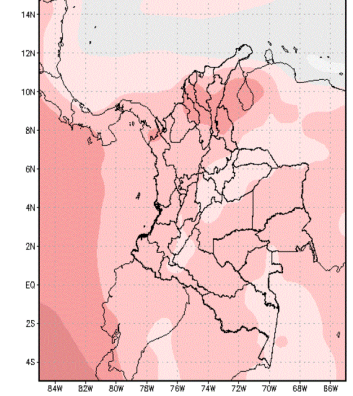
IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elabore: Ruíz J.F. y Melo J

IDEAM - ANOM TEMP(C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Jul ANIO: 2023

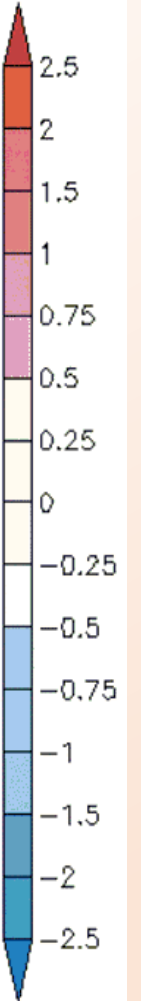


IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elabore: Ruíz J.F. y Melo J.Y.

IDEAM - ANOM TEMP(C) MODELO: nmme  
Cl: Feb - PREDICCIÓN MES: Ago ANIO: 2023



IDEAM - Sub. Meteorología - GMTC - Elabore: Ruíz J.F. y Melo J.Y.



## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

### TEMPERATURA

Predicción de la anomalía de la temperatura media del aire dada por el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC) de la NOAA para los próximos 6 meses.



01

02

03

04

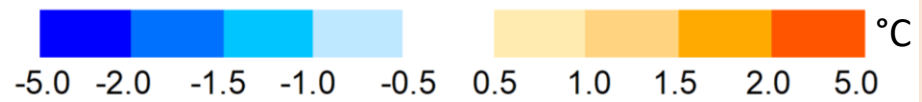
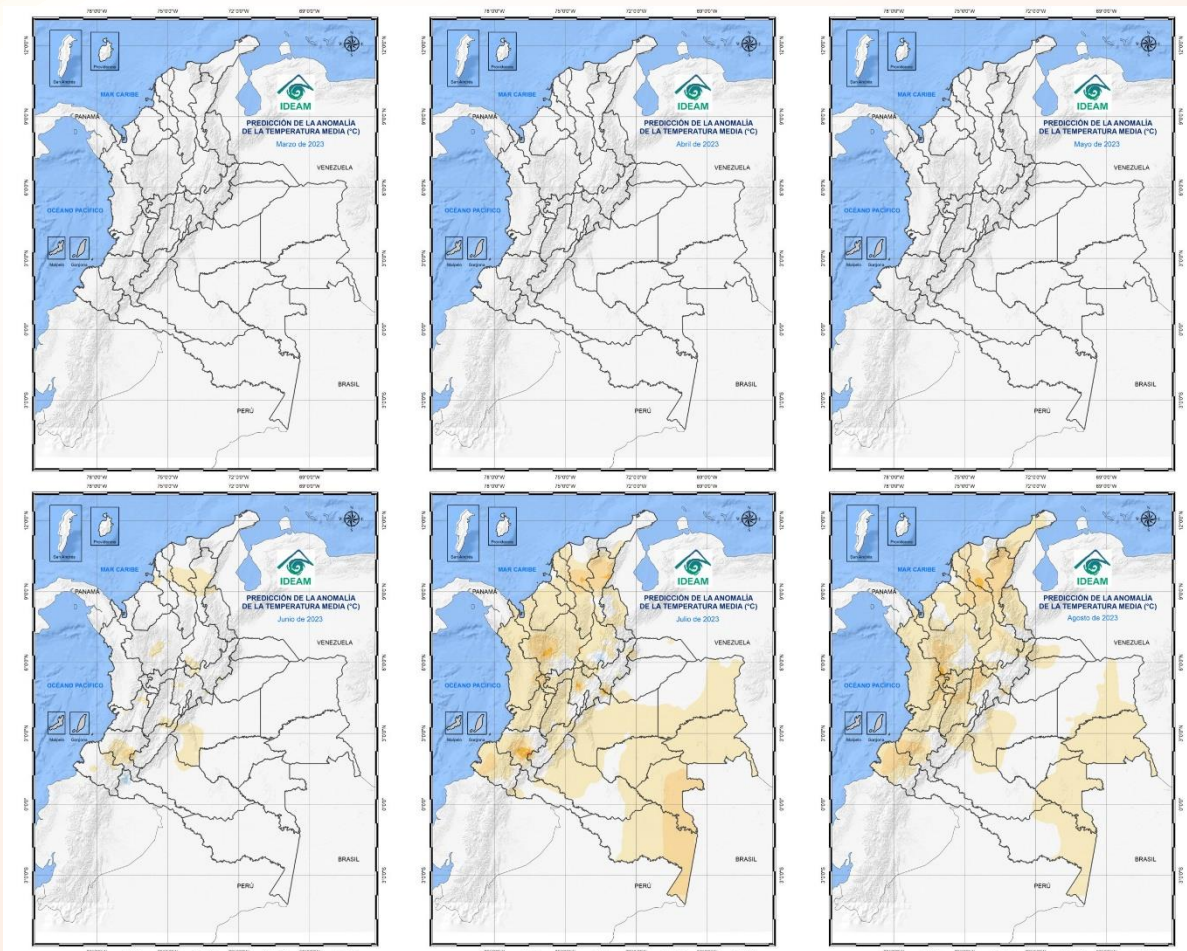
05

06

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL AIRE

Potencial variable predictor: TEMPERATURA (NMME)

Variable a predecir: DATA LIBRARY-ESTACIONES



## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

### TEMPERATURA

Predicción de la anomalía de la temperatura media del aire dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC.) de la NOAA para los próximos 6 meses.





01

02

03

04

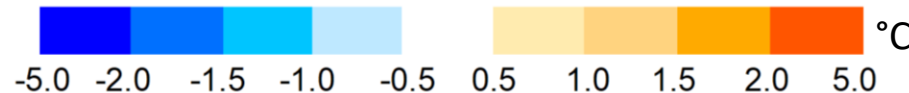
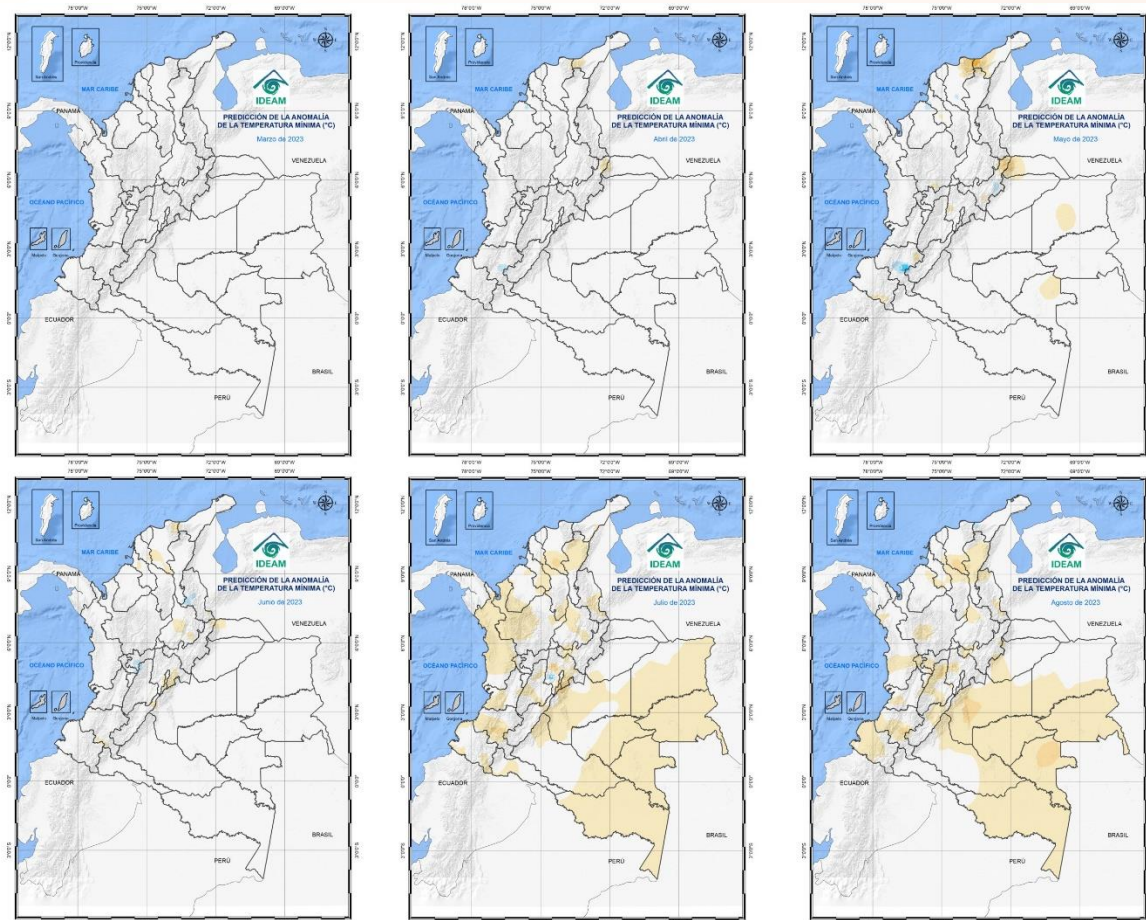
05

06

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA EN °C

Potencial variable predictor: TEMPERATURA MÍNIMA (NMME)

Variable a predecir: DATA LIBRARY-ESTACIONES



## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

### TEMPERATURA

Predicción de la anomalía de la temperatura mínima media dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC.) de la NOAA para los próximos 6 meses..



01

02

03

04

05

06

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA (EXPERIMENTAL)

Potencial variable predictora: TSM (NMME)

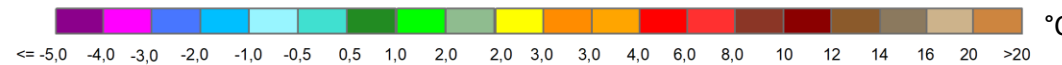
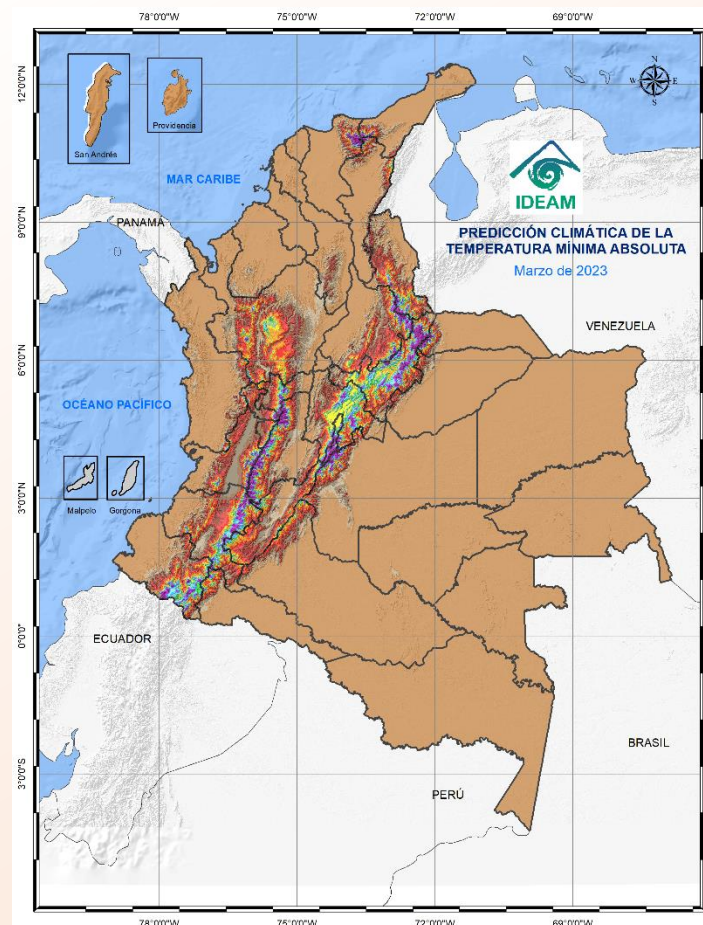
Variable a predecir: ESTACIONES (Gradiente DEM)

## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

### TEMPERATURA

Predicción de la temperatura mínima absoluta dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC.) de la NOAA para los meses de febrero y marzo de 2023.



01

02

03

04

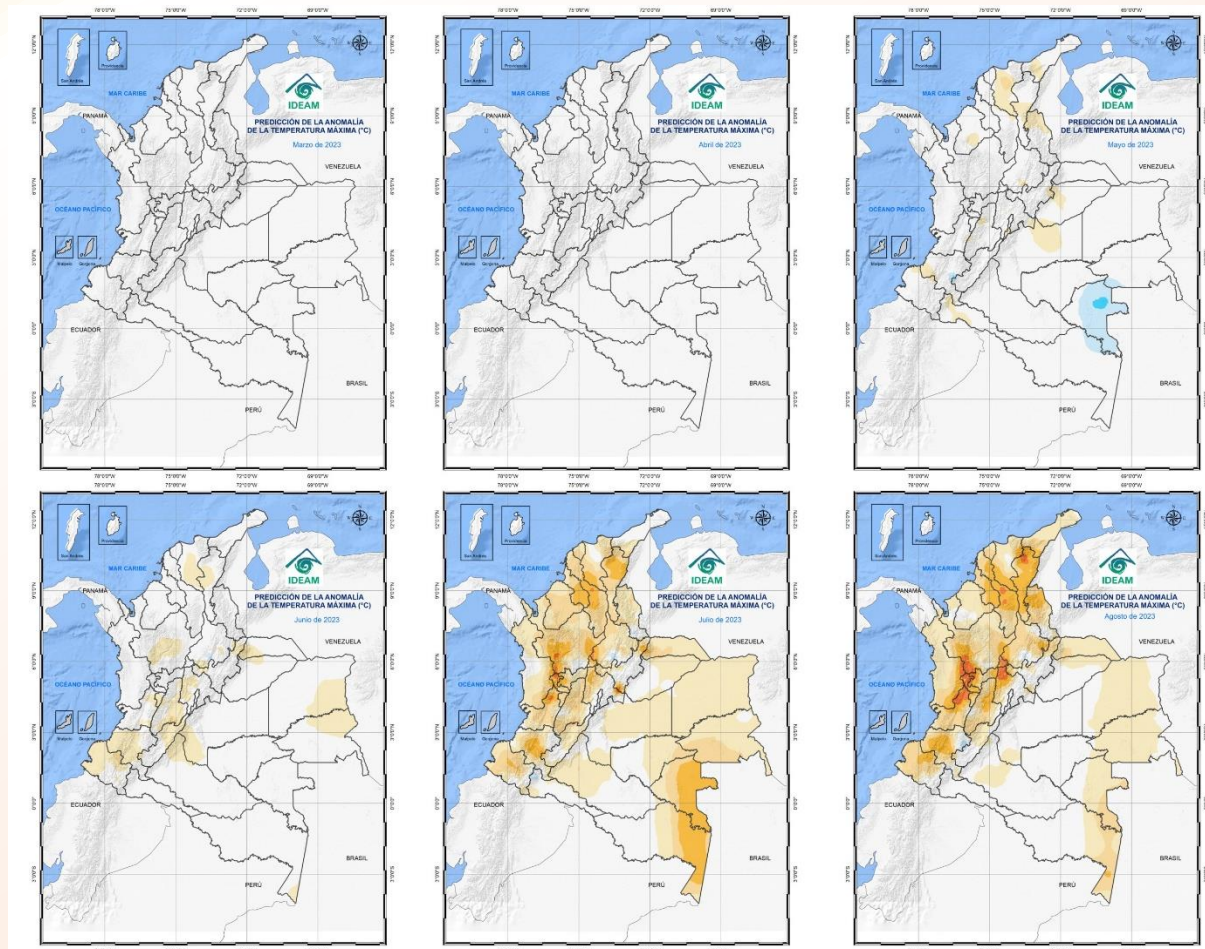
05

06

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA EN °C

Potencial variable predictor: TEMPERATURA MÁXIMA (NMME)

Variable a predecir: DATA LIBRARY-ESTACIONES



## PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

### TEMPERATURA

Predicción de la anomalía de la temperatura máxima media dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC.) de la NOAA para los próximos 6 meses..



01

02

03

04

05

06

# PREDICCIÓN CLIMÁTICA

2023

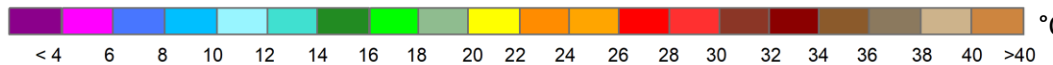
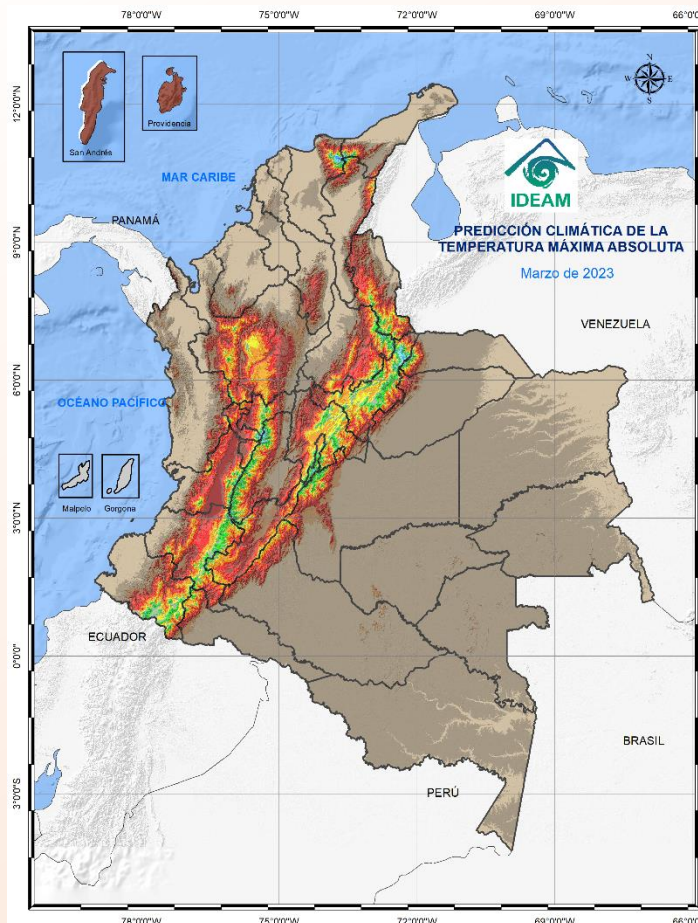
## TEMPERATURA

Predicción de la temperatura máxima absoluta dada por la reducción de escala estadística con base en el ensamble que presenta el Centro de Predicción Climática (CPC.) de la NOAA para los meses de febrero y marzo de 2023

# ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA (EXPERIMENTAL)

Potencial variable predictor: TSM (NMME)

Variable a predecir: ESTACIONES (Gradiente DEM)



# CONCLUSIONES



**MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE**



**IDEAM**

Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales



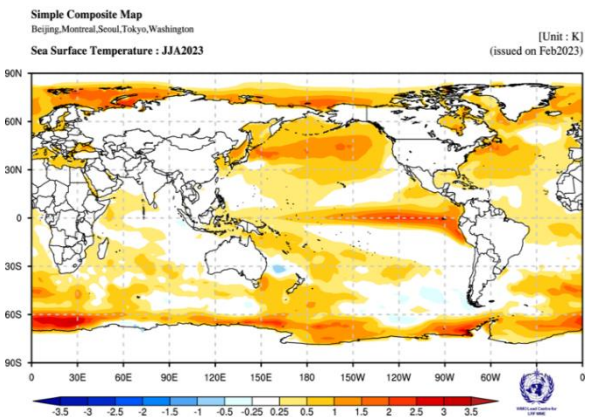
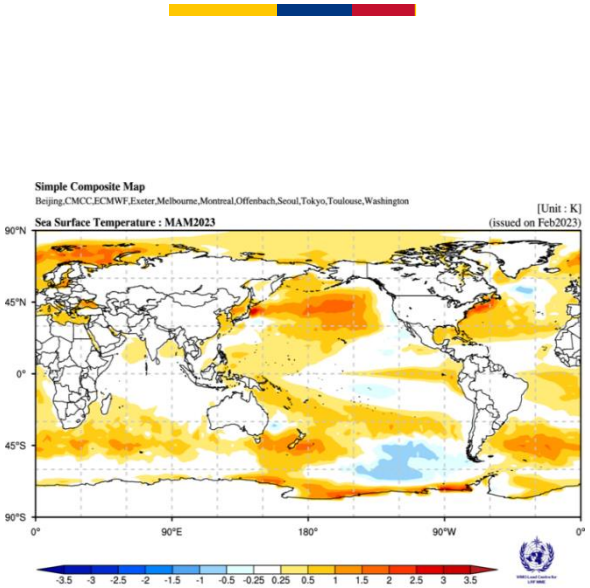
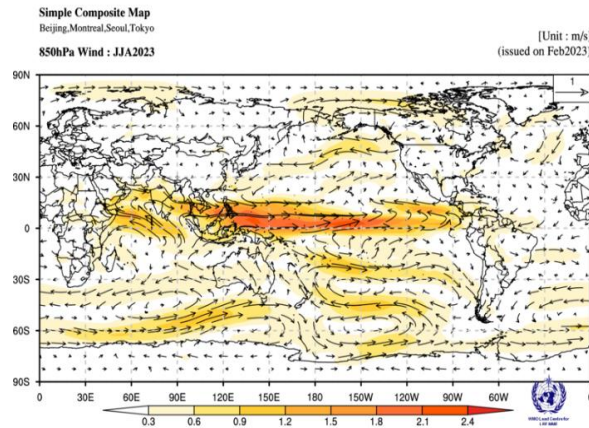
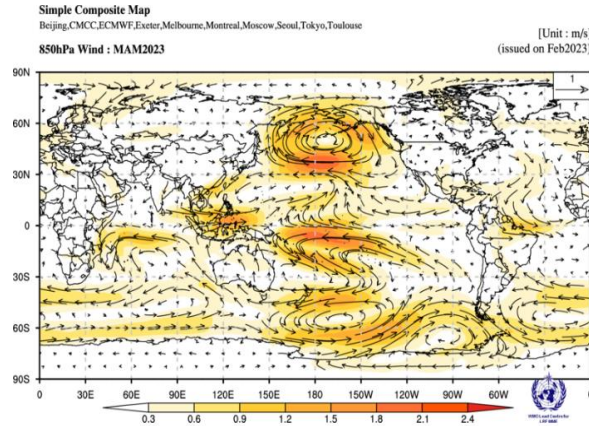
La condición actual (Enero-Marzo/23) de océano-atmósfera continúa asociada a la presencia de **La Niña**



Frente a la condición esperada, se prevé que la situación más probable (94%) del ENOS será la condición **Neutral** para el periodo Marzo-Mayo/23



A partir del ciclo Junio-Agosto/23, la fase del ENOS más probable sería el inicio de un evento **El Niño**, el cual, de acuerdo a la estimación de los análisis de los centros internacionales de predicción climática, cubriría el segundo semestre del 2023

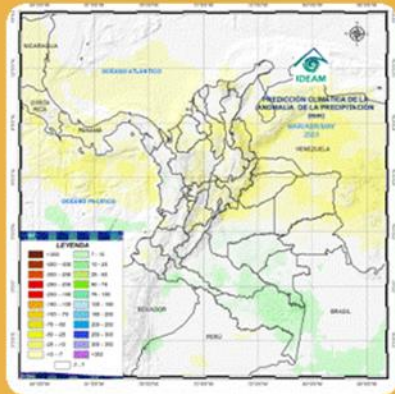




## CAMBIO DE % MAM

Para el trimestre consolidado marzo-mayo/23 se espera cantidades de precipitación muy cercanas a los promedios históricos 1991-2020 en la mayor parte del país



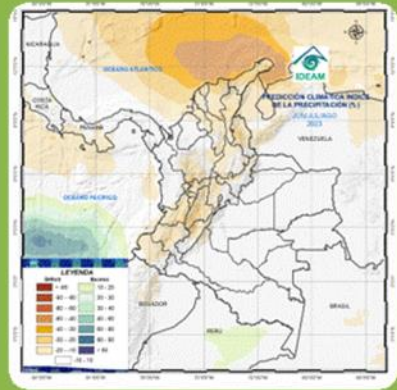


## ANOMALÍA (mm) MAM

Sin embargo, el campo de las anomalías indica que hay probabilidad de que se presenten algunas precipitaciones por debajo de los promedios sobre el centro del litoral Caribe, centro de Bolívar y Cesar, sur de Córdoba y Golfo de Urabá en la región Caribe; en sectores de Antioquia, Norte de Santander, Boyacá, Cundinamarca, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima y norte del Huila en la región Andina; así como, gran parte de la Orinoquía. Por el contrario, son posibles precipitaciones por encima de los registros históricos en la Amazonía colombiana







### CAMBIO DE % JJA

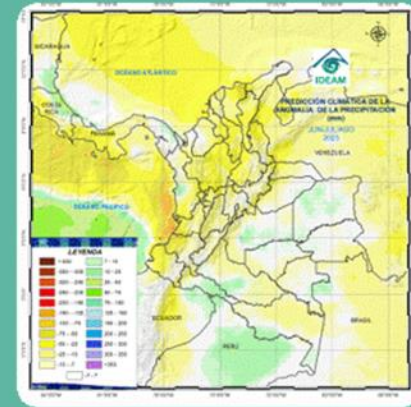
Para el trimestre consolidado junio-agosto/23, momento en el cual iniciaría un evento **El Niño**, se estiman precipitaciones por debajo de los promedios históricos 1991-2020 entre el **10% y 40%** en gran parte de las regiones Caribe y Andina; así como, sobre Valle, Cauca y Nariño en la región Pacífica. Para el resto del país se prevén precipitaciones dentro de los promedios históricos





## ANOMALÍA (mm) JJA

Consistente con el cambio de porcentaje, las anomalías estiman que las precipitaciones van a estar por encima de los promedios climatológicos 1991-2020, particularmente en las regiones Caribe y Andina y centro-sur de la región Pacífica





MINISTERIO DE AMBIENTE Y  
DESARROLLO SOSTENIBLE



**IDEAM**

**GRACIAS**

Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales



ideamcolombia