



El ambiente  
es de todos

Minambiente

07 | 07 | 22



**IDEAM**

Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales

# Seguimiento y Predicción Climática

**CNO 671**



Julieta Serna Cuenca  
Grupo de Climatología y Agrometeorología



El ambiente  
es de todos

Minambiente

# 1. SISTEMA CLIMÁTICO

MJO | La Niña



# INDICADORES DEL SISTEMA CLIMÁTICO

## TSM

Temperatura Superficial del Mar.

## EN

Regiones El Niño para el monitoreo de la TSM. El ONI, se basa en la observación de la región 3.4.

## IOS

Índice de Oscilación del Sur. Se refiere a la variación estandarizada de presión del nivel del mar entre Darwin y Tahití.

## IOS Ecuatorial

Índice de Oscilación del Sur Ecuatorial. Se refiere a las anomalías estandarizadas de presión entre el Pacífico ecuatorial este (80°W – 130°W, 5°N – 5°S) y un área sobre Indonesia (90°E – 140°E, 5°N – 5°S).

## NAO

Diferencia de Presión entre la Alta Subtropical de los Azores y la Baja Polar.

## MEI

Índice El Niño Multivariado.

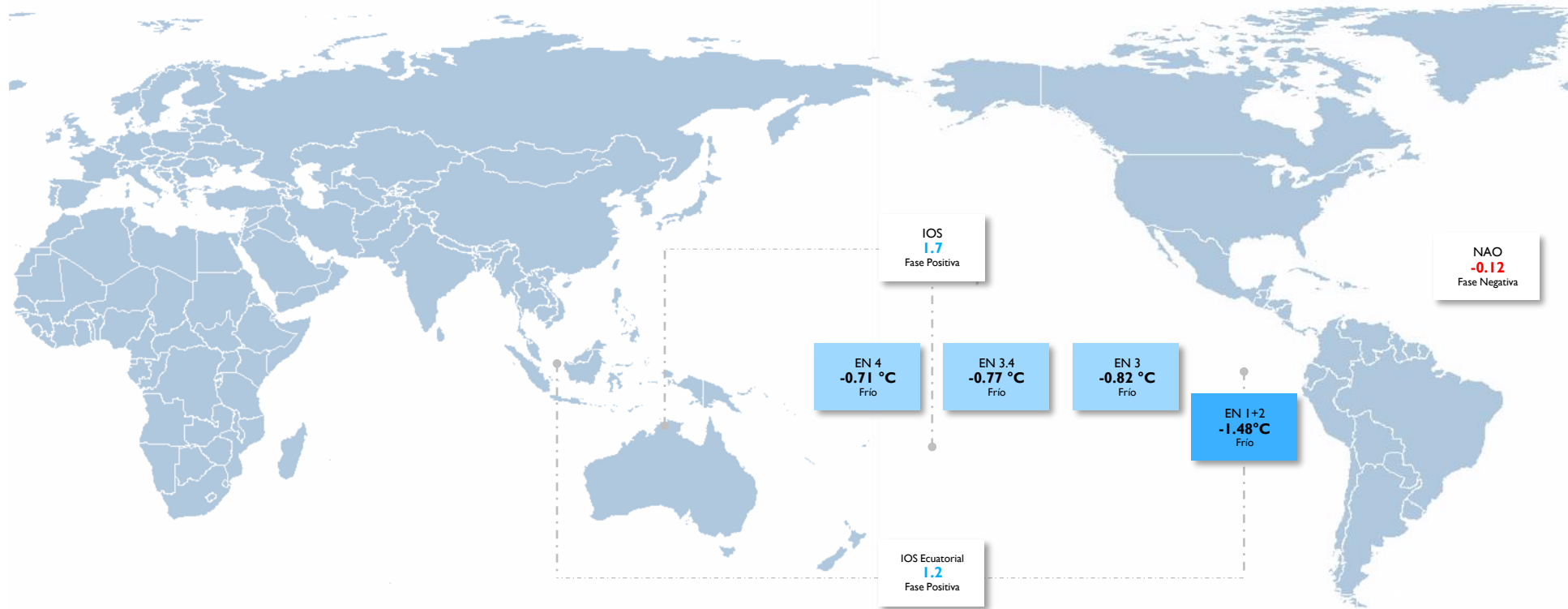
## QBO

Oscilación Cuasibienal. Se refiere al comportamiento del viento en la estratósfera.

## PDO

Oscilación Decadal del Pacífico.

## Junio 2022



**OSCILACIONES  
EN OTRAS ESCALAS**

**MEIv2  
-1.9**

**Niña  
(May | Jun)**

**PDO  
-1.39**

**Fase  
Negativa**



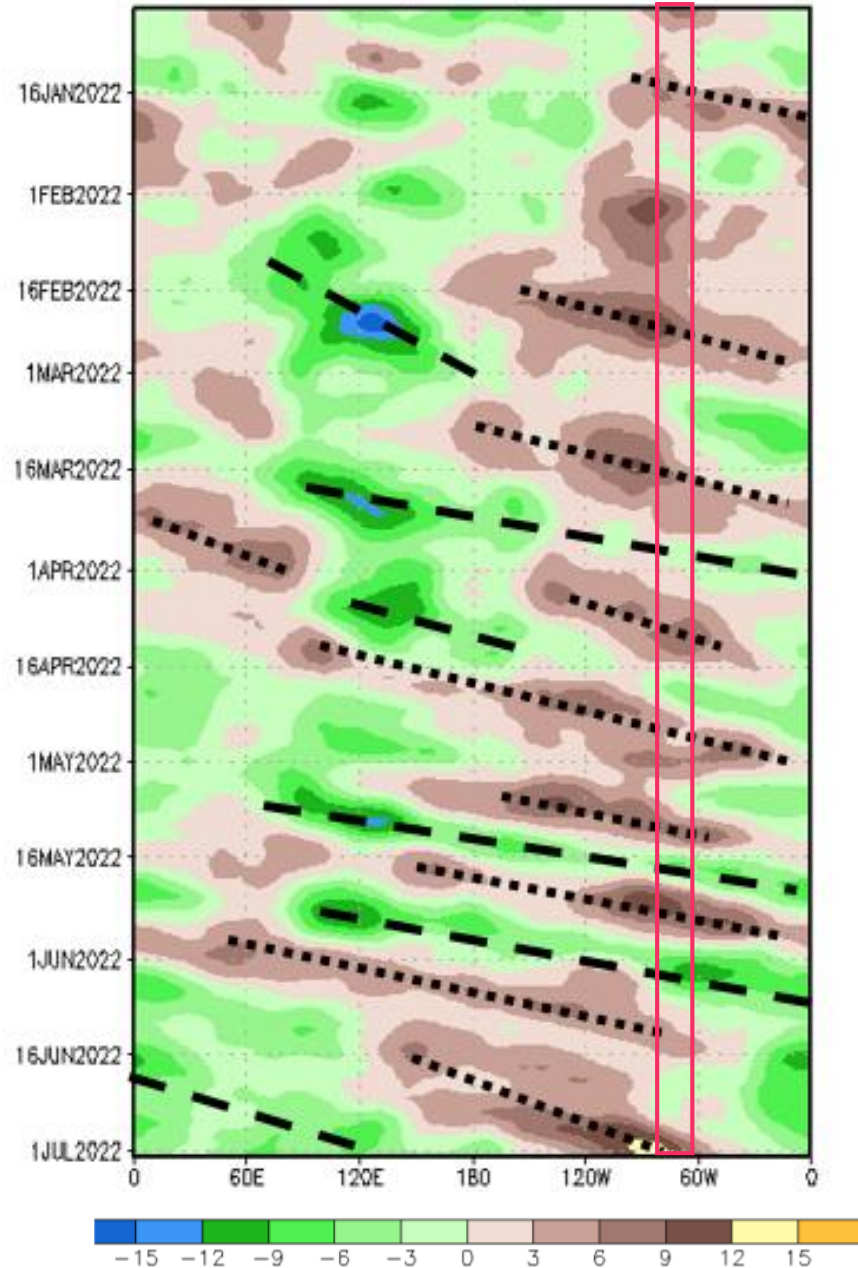
# ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Propagación coherente.
- Continúa la persistencia de la fase subsidente.

FASE  
SUBSIDENTE

### 200-hPa Velocity Potential Anomaly: 5N-5S

5-day Running Mean

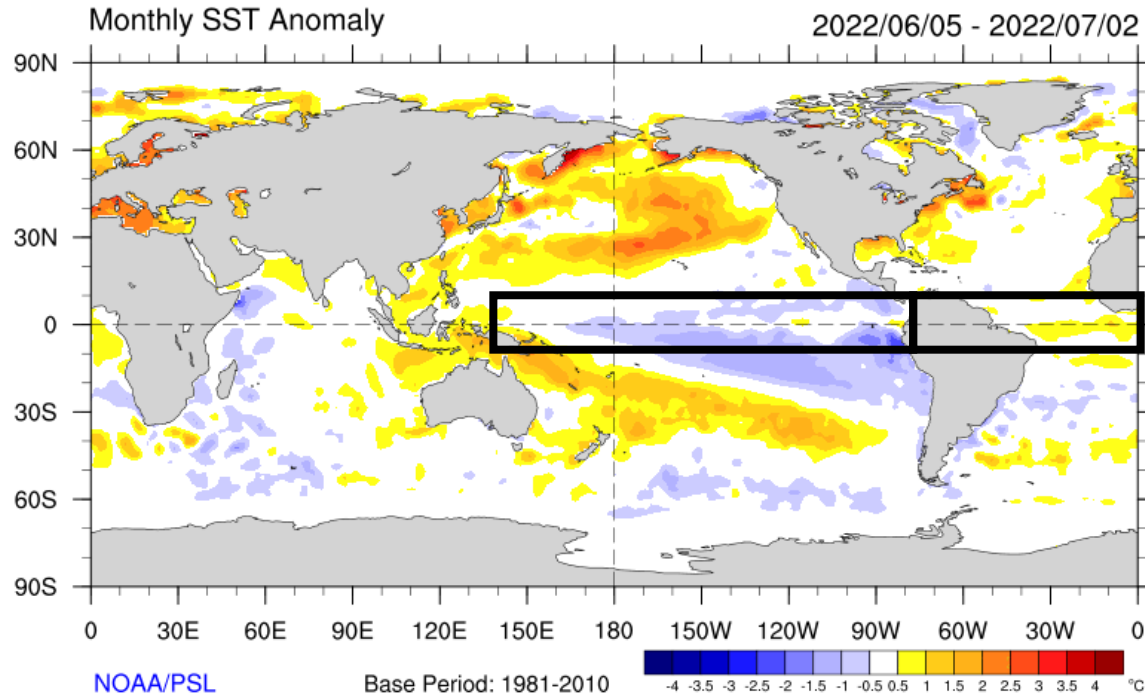


Favorece  
Convección

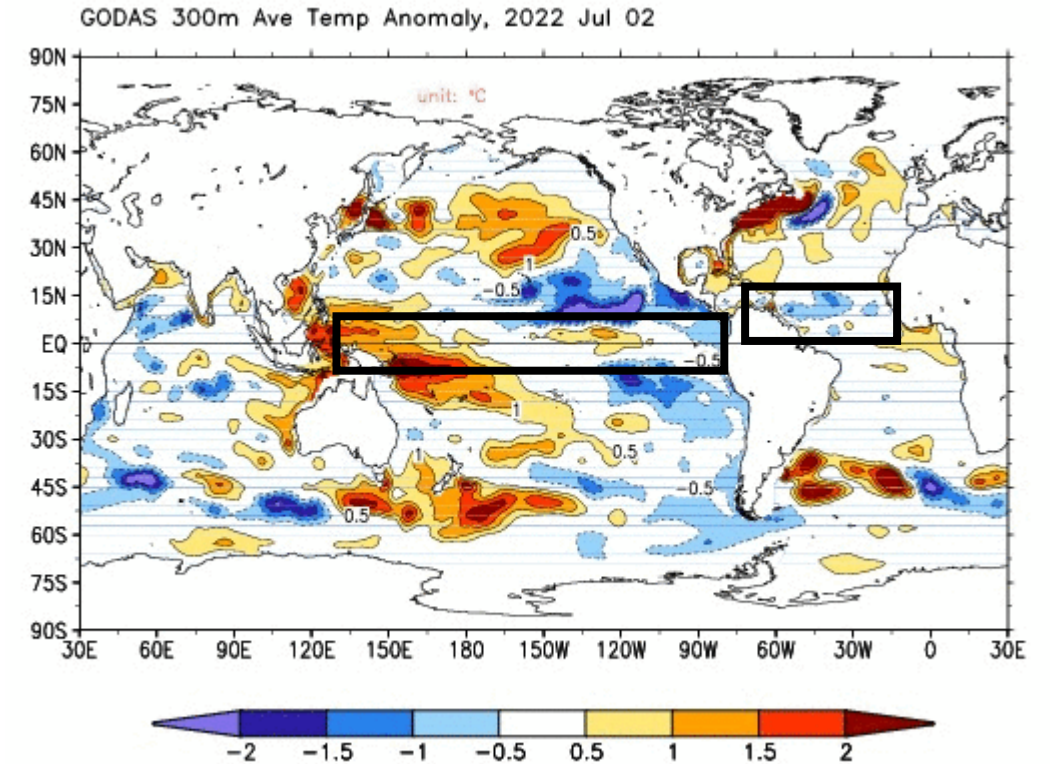


Inhibe  
Convección

## CAMPO TÉRMICO SUPERFICIAL

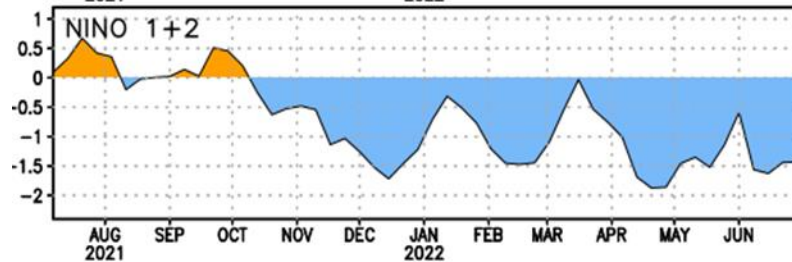
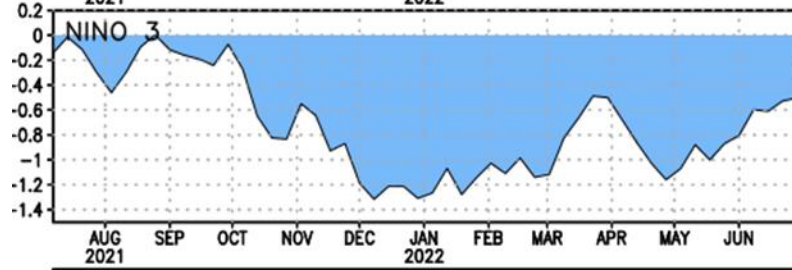
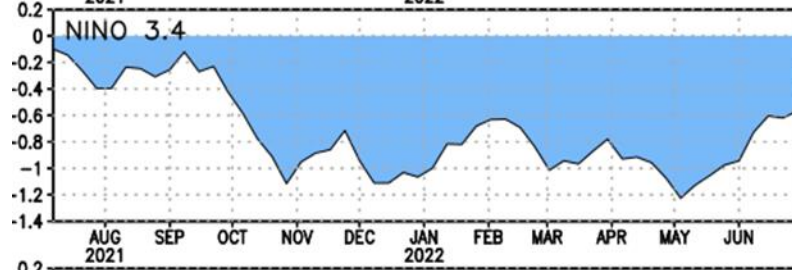
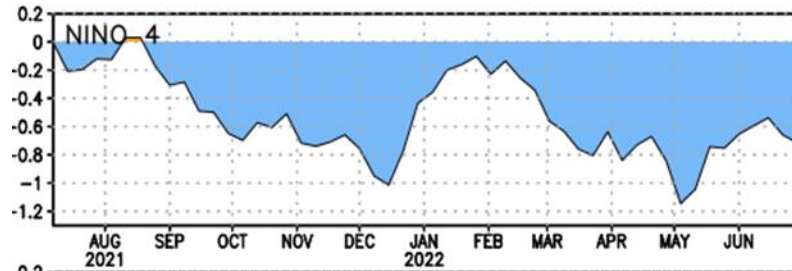


## CAMPO TÉRMICO SUBSUPERFICIAL

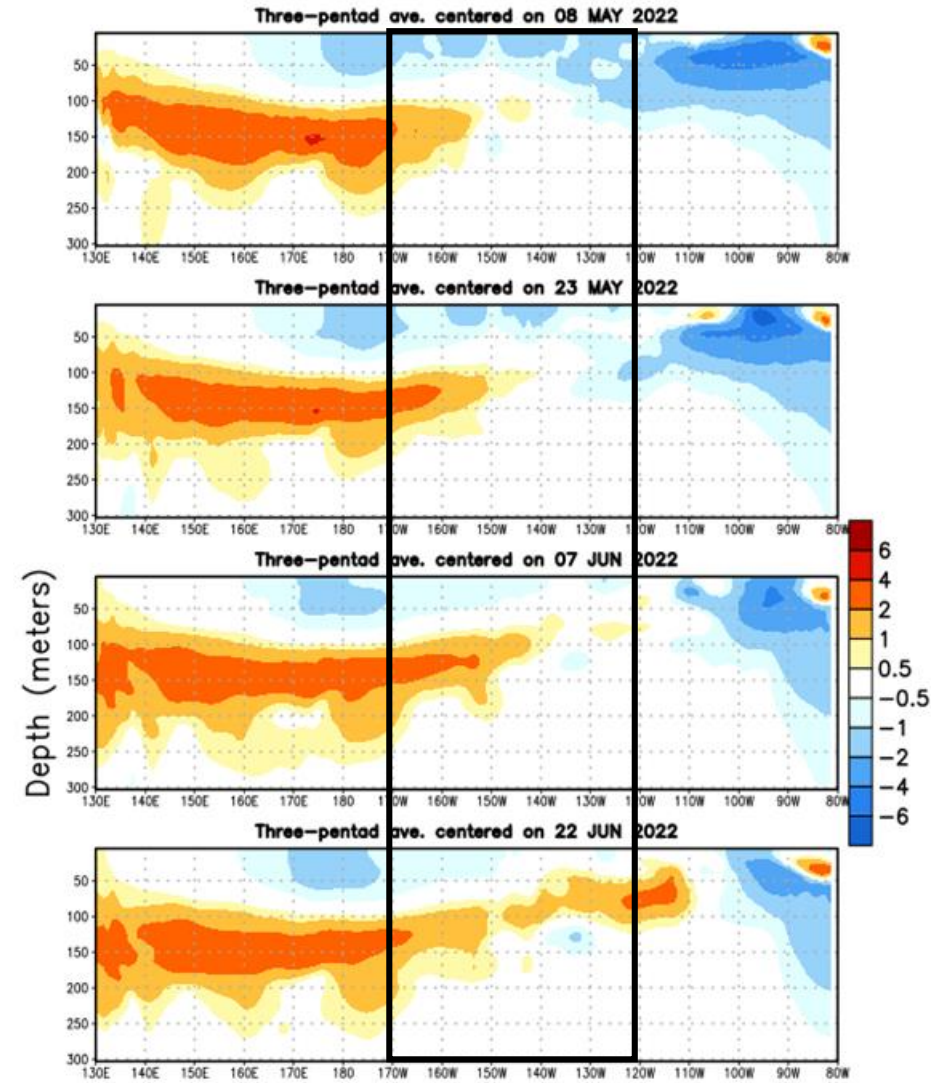


Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-0.6 °C	-0.6 °C

# Anomalías de Temperatura Superficial del Mar



# Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar

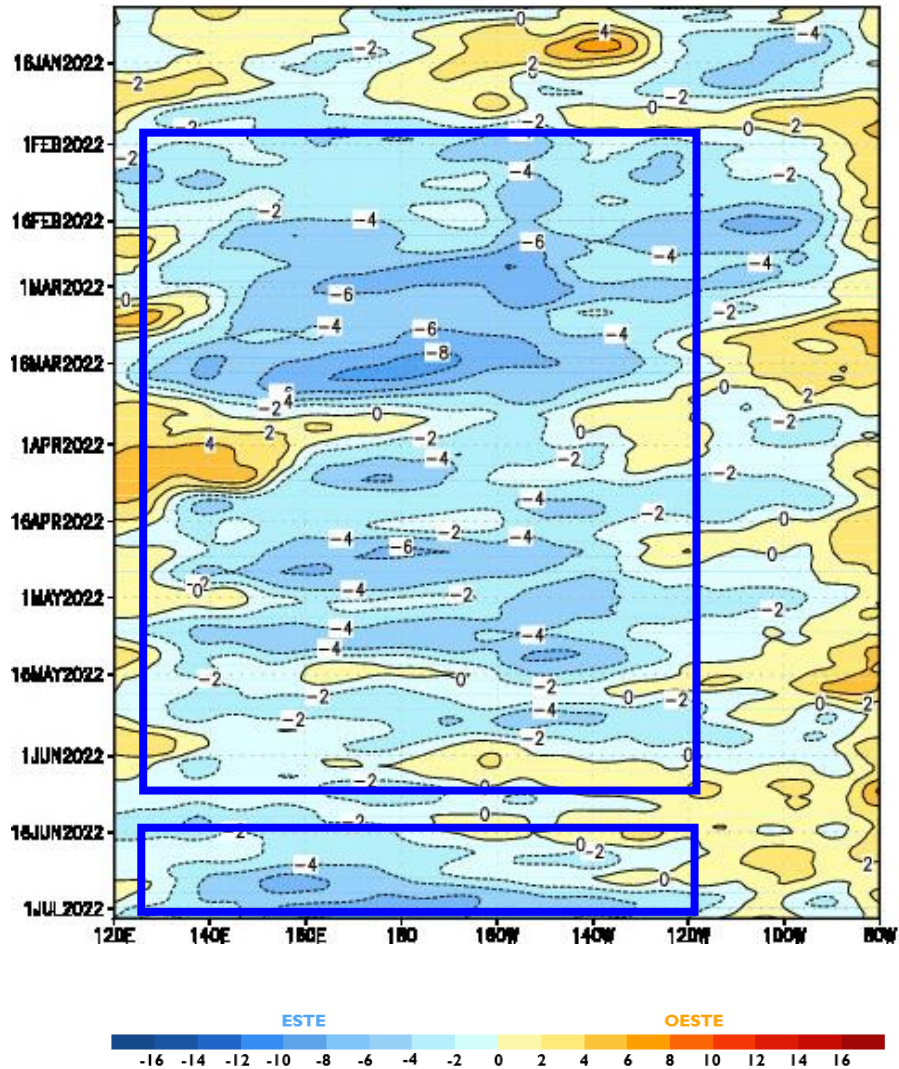




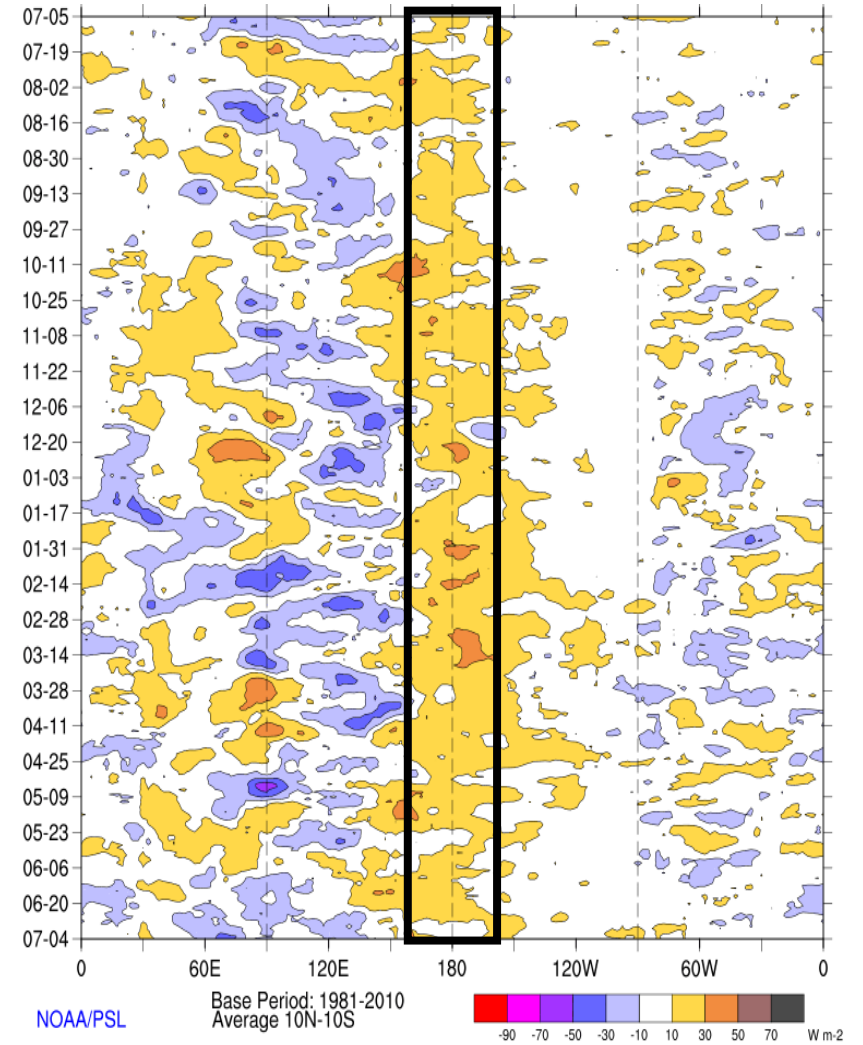
# COMPORTAMIENTO ATMOSFÉRICO

Respuesta atmosférica típica de La Niña: alisios ligeramente fortalecidos (mayor parte del Pacífico) y convección **suprimida**

## ANOMALÍA DEL VIENTO EN SUPERFICIE



## ANOMALÍA DE RADIACIÓN DE ONDA LARGA





# INDICADORES DE EL NIÑO

## MEIv2

Índice Multivariado del Ciclo El Niño - Oscilación del Sur.

Condición Actual (MJ)

Niña\_Acoplado: -1.9

Basado en:

1. Presión del Nivel del Mar.
2. Temperatura Superficial del Mar.
3. Componente Zonal de Viento (este-oeste).
4. Componente Meridional del Viento (norte-sur).
5. Radiación de Onda Larga.

## Interpretación

Valores  
≥ 0.5  
**El Niño**

Valores  
>-0.5 < 0.5  
**Neutral**

Valores  
≤ -0.5  
**La Niña**

**ONI - ERSST.v5**  
Indicador El Niño.

Condición Actual (AMJ)

Frío: -1.0

Basado en:

1. Temperatura Superficial del Mar.

Tabla No. 1

MEIv2  
<https://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>

	DE	EF	FM	MA	AM	MJ	JJ	JA	AS	SO	ON	ND
2010	0.9	1.3	1.3	0.5	-0.2	-1.3	-2.4	-2.4	-2.3	-2.2	-2	-1.9
2011	-1.8	-1.6	-1.8	-1.7	-1.3	-1.1	-0.9	-0.9	-1.2	-1.4	-1.2	-1.2
2012	-1.1	-0.7	-0.6	-0.4	-0.3	-0.3	0.3	-0.1	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1
2013	0	-0.1	-0.1	-0.4	-0.7	-1.2	-0.8	-0.5	-0.4	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.5	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	0	0.3	0.2	-0.1	0.1	0.3	0.3
2015	0.2	0.1	0.1	0.4	1	1.9	1.7	1.9	2.2	2.1	1.9	1.9
2016	1.9	1.8	1.3	1.3	1.3	0.4	-0.5	-0.3	-0.3	-0.6	-0.5	-0.3
2017	-0.4	-0.4	-0.6	-0.2	0.2	-0.3	-0.7	-0.8	-0.8	-0.6	-0.6	-0.7
2018	-0.8	-0.7	-0.8	-1.3	-0.9	-0.5	-0.2	0.4	0.5	0.4	0.3	0.1
2019	0.1	0.5	0.8	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4
2020	0.3	0.3	0.2	-0.1	-0.2	-0.7	-1.0	-1.0	-1.2	-1.2	-1.1	-1.2
2021	-1.2	-0.9	-0.8	-1	-1.1	-1.1	-1.5	-1.3	-1.4	-1.5	-1.4	-1.2
2022	-1	-1	-1.3	-1.6	-1.7	-1.9						

Tabla No. 2

ONI - ERSST.v5  
[https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ONI\\_v5.php](https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php)

	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.6	0.4	0.3	0.0	-0.2	-0.4	-0.6	-1.0	-1.2	-1.3	-1.2
2021	-1.1	-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							



El ambiente  
es de todos

Minambiente

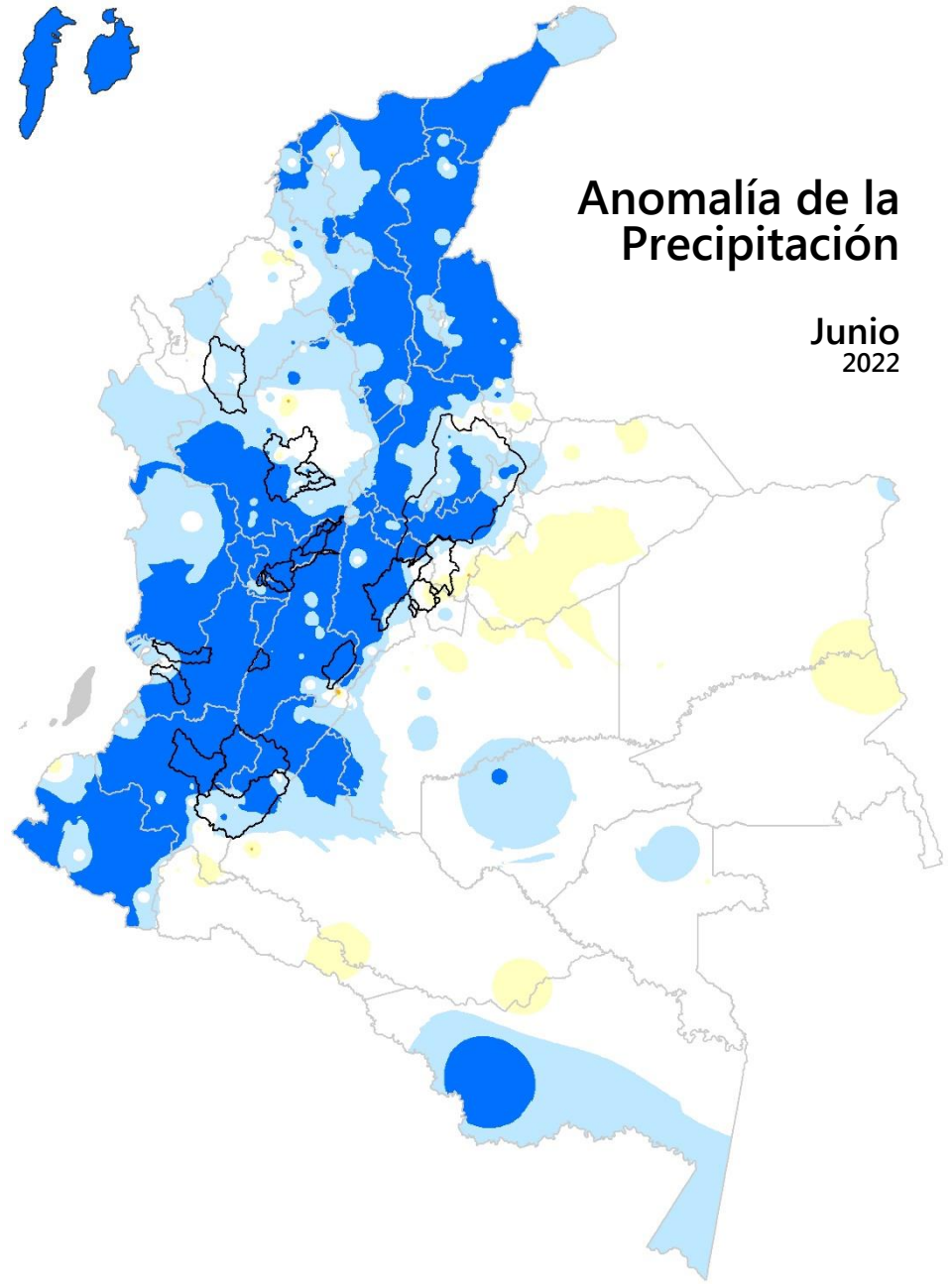
# 1. SEGUIMIENTO CLIMÁTICO

2021 | 2022

ISO 9001:2015  
BUREAU VERITAS  
Certification  
N° 0018 03265

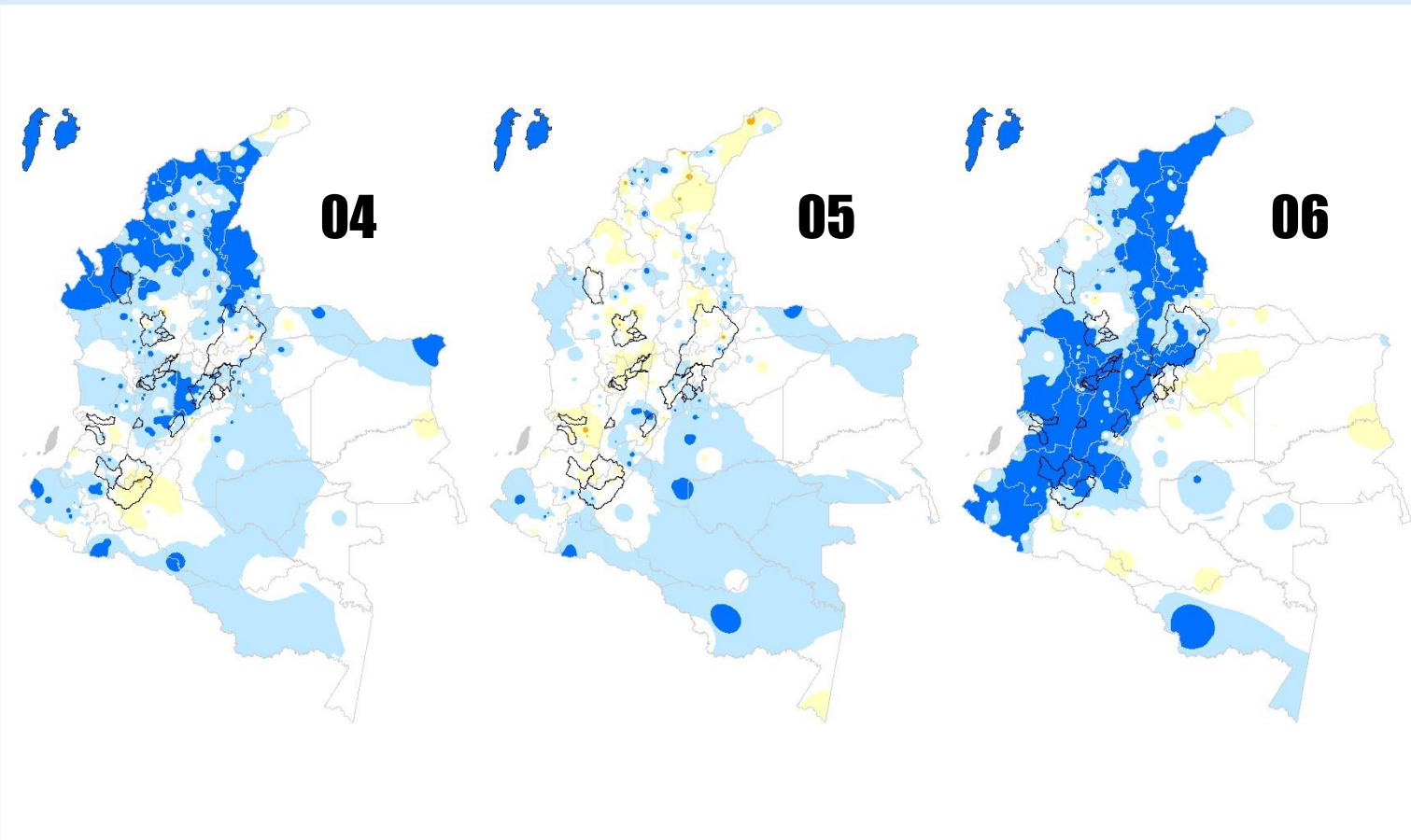
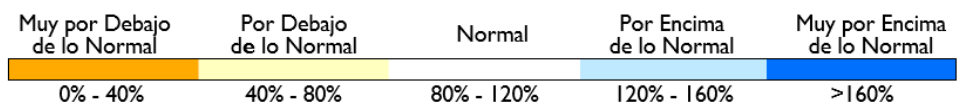






# Anomalía de la Precipitación

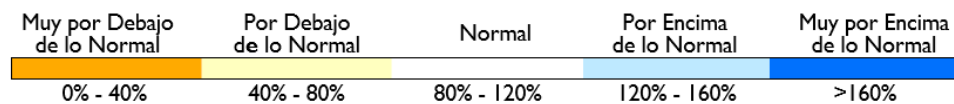
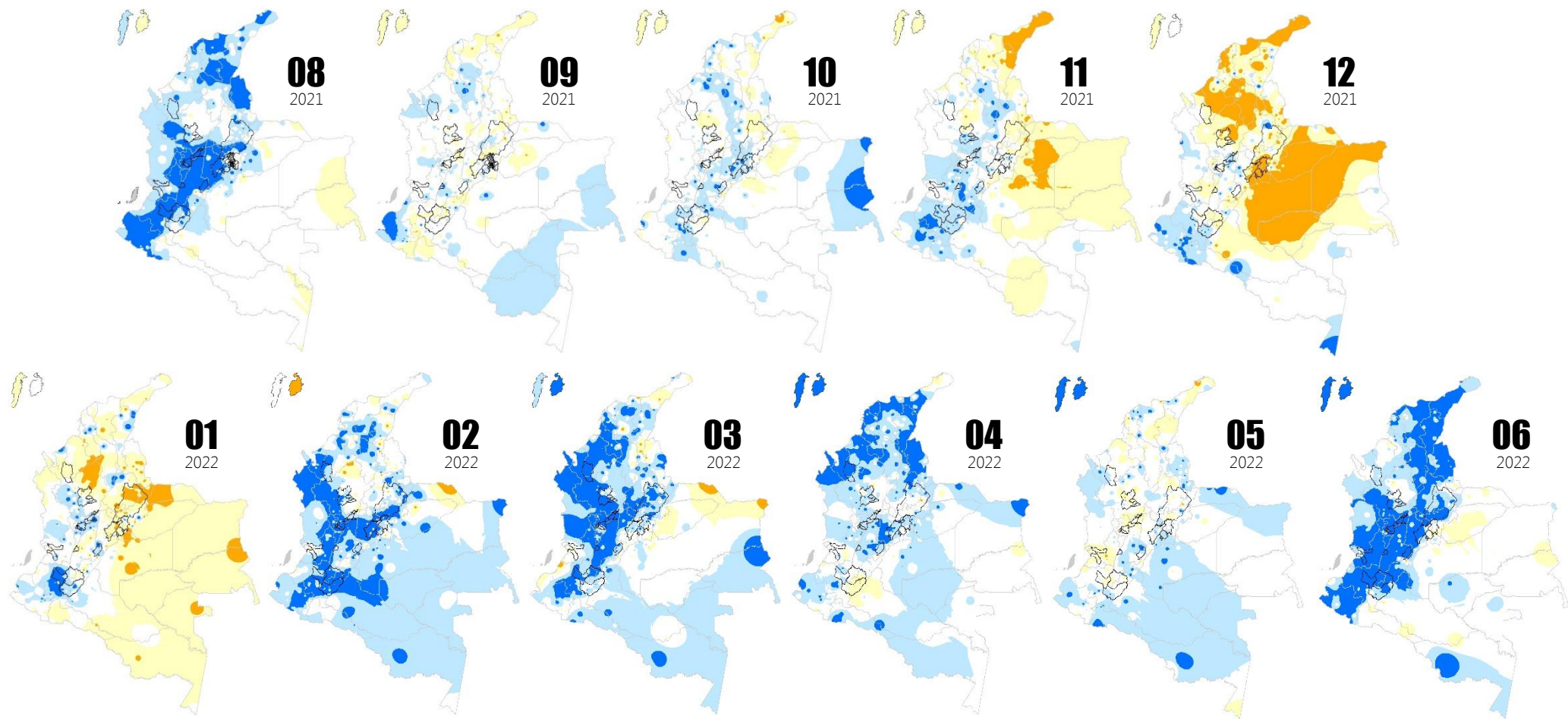
Junio  
2022





# ANOMALÍA PORCENTUAL DE PRECIPITACIÓN

Meses con anomalía fría según el ONI.





El ambiente  
es de todos

Minambiente

# 3. PREDICCIÓN CLIMÁTICA

JUL | AGO | SEP

ISO 9001:2015  
BUREAU VERITAS  
Certification



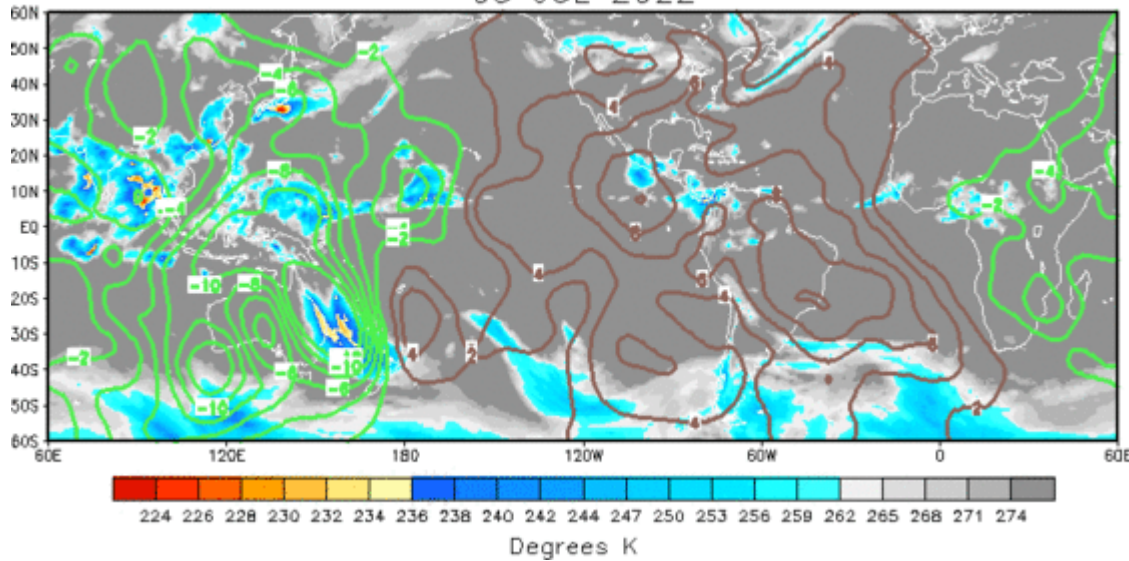
Nº 0218.03306



# Intraestacional

## Estado de la MJO

05 JUL 2022

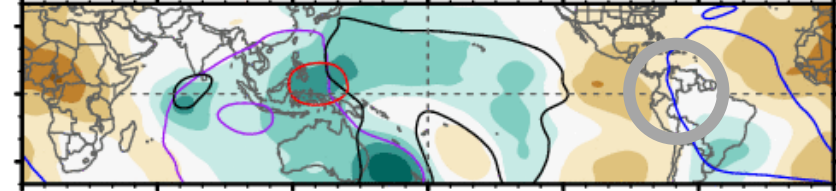


Fase Actual  
Subsidente

## Ondas Ecuatoriales - Proyección

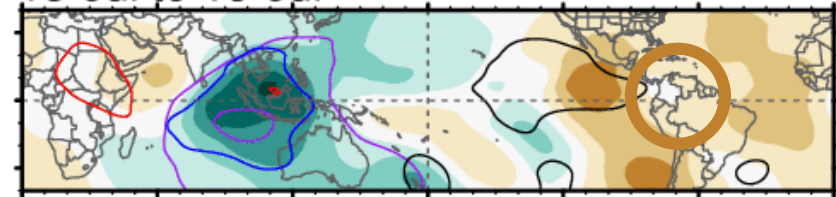
6-Jul to 12-Jul

CFS Forecast

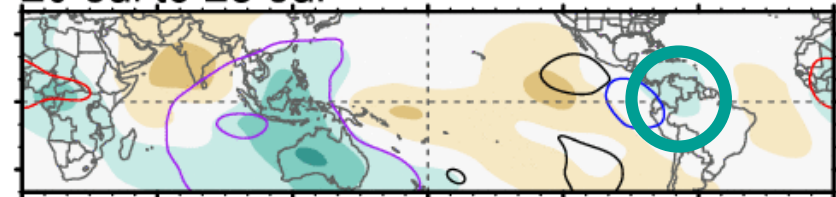


+ nubes

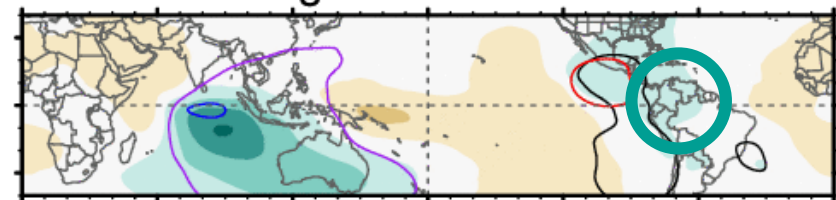
13-Jul to 19-Jul



20-Jul to 26-Jul



27-Jul to 2-Aug



- nubes

0 60E 120E 180 120W 60W 0

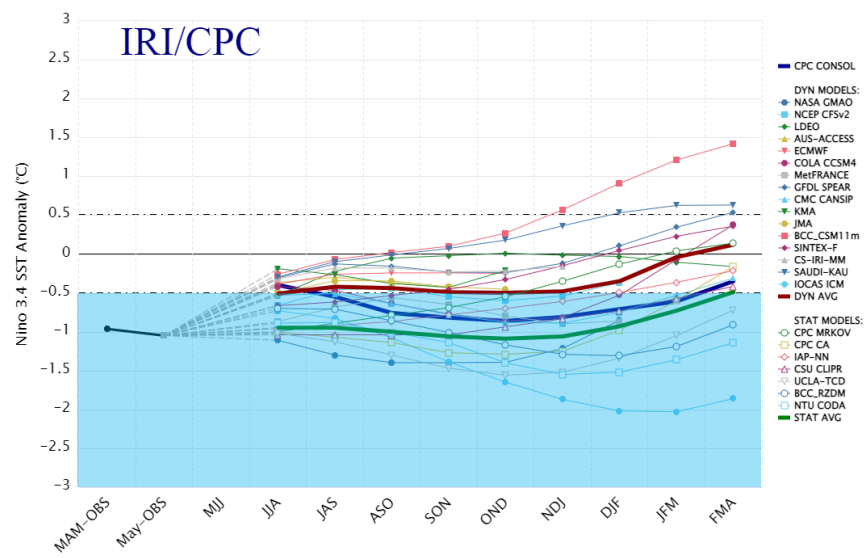
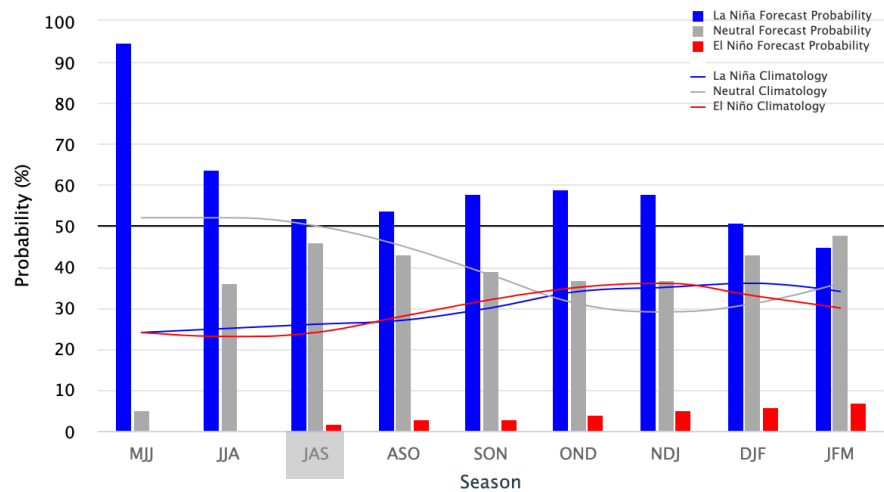
— MJO      — Kelvin x2  
— Low      — ER



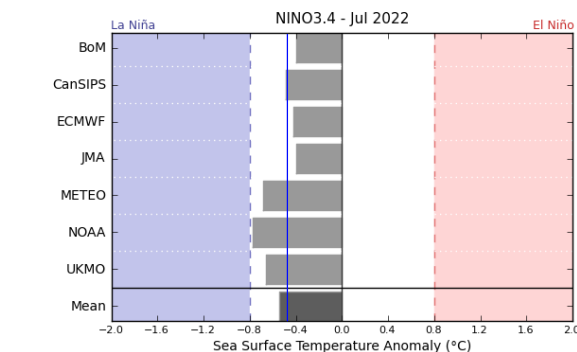
# IRI

Early-June 2022 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

ENSO state based on NINO3.4 SST Anomaly  
Neutral ENSO: -0.5 °C to 0.5 °C

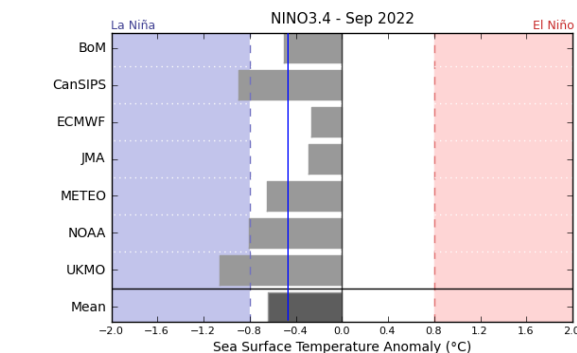


# BOM



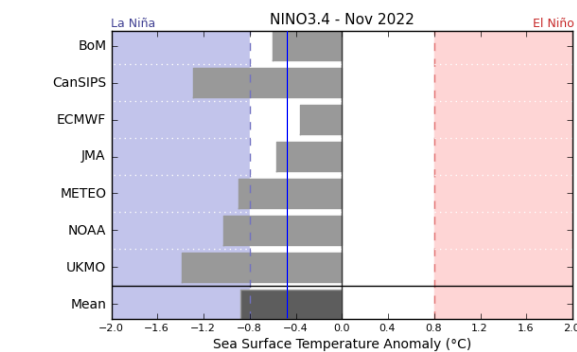
07/22

Neutral



09/22

Neutral



11/22

Neutral

OBSERVACIÓN DE LA NIÑA

Persisten algunas señales similares a las de La Niña, así como a las perspectivas del modelo. Hay alrededor de un 50% de posibilidades de que La Niña se forme más adelante en 2022. La mayoría de los indicadores se encuentran actualmente en niveles neutrales. La TSM del Pacífico tropical son más frías que el promedio, pero dentro de los niveles neutrales, con condiciones subsuperficiales que sugieren que se producirá un mayor calentamiento a corto plazo. Sin embargo, algunos indicadores atmosféricos continúan mostrando una señal similar a la de La Niña, incluida la nubosidad cerca de los 180°W y el IOS.

Cuatro de los siete modelos indican que La Niña podría regresar en primavera y el resto se mantendrá en fase neutral hasta finales de 2022.

NIÑA

Las condiciones características de un episodio de La Niña que se instauraron en septiembre de 2020, se han mantenido hasta mediados de mayo de 2022 en el conjunto del Pacífico tropical. Aunque se produjo un debilitamiento transitorio de los componentes oceánicos de La Niña durante enero y febrero de 2022, se ha observado una reaparición de La Niña desde marzo de 2022 y, desde entonces, los correspondientes indicadores oceánicos y atmosféricos se han fortalecido aún más. Según los Centros Mundiales de Producción de Predicciones a Largo Plazo de la OMM, existe una alta probabilidad de que las actuales condiciones típicas de un episodio de La Niña persistan hasta el verano boreal del 2022.

**JUNIO - AGOSTO**  
~ 70% condición La Niña.

**JULIO - SEPTIEMBRE**  
~ 50%-60% condición Neutral.

ADVERTENCIA DE LA NIÑA

Durante mayo, la TSM por debajo del promedio persistió a través de la mayoría del centro y este del océano Pacífico ecuatorial; sin embargo, las anomalías negativas se debilitaron durante el mes pasado. Aunque las anomalías de TsSM se debilitaron con los valores acercándose a cero, persistieron las temperaturas bajo el promedio cerca de la superficie hasta por lo menos ~75m de profundidad entre la cuenca central y oriental, y las temperaturas sobre el promedio continuaron a una profundidad (~100 m a 200 m) en el occidente y centro del océano Pacífico. Las anomalías en los vientos en los niveles bajos del este prevalecieron en la cuenca este-central, mientras que las anomalías en los vientos del oeste en los niveles altos continuaron sobre la mayor parte del Pacífico ecuatorial. La convección estuvo suprimida sobre el oeste y centro del Pacífico.

**JULIO - SEPTIEMBRE**  
~ 52% condición La Niña.

**OTOÑO – INICIO INVIERNO H.N.**  
~ 58-59% condición La Niña.

Estaciones

	<b>H.N</b>	<b>H.S</b>
20-21 marzo	Primavera	Otoño
21-22 junio	Verano	Invierno
22-24 septiembre	Otoño	Primavera
21-22 diciembre	Invierno	Verano

LA NIÑA CONTINÚA

En mayo se observaron anomalías frías (valores por debajo de lo normal) de la TSM en el Pacífico central. Sin embargo, entre la última semana de mayo y primera de junio se observó un ligero debilitamiento de las anomalías frías de TSM en las cuatro regiones Niño. El IOS de 30 días, desde febrero se mantiene en umbrales característicos de La Niña (>7), el último valor observado fue de +19.6.

**JUNIO - AGOSTO**  
~ 64% condición La Niña  
**DICIEMBRE 2022 – FEBRERO 2023**  
Condición La Niña

NIÑA

En mayo la TSM estuvo por debajo de lo normal en la cuenca central y oriental. La TsSM estuvo por encima de lo normal en la porción central y por debajo de lo normal en la franja oriental. En la atmósfera, la convección cerca a la Línea de Cambio de Fecha estuvo bajo lo normal, mientras los alisios estuvieron fortalecidos en la cuenca central.

**INICIOS VERANO**  
70% condición La Niña.

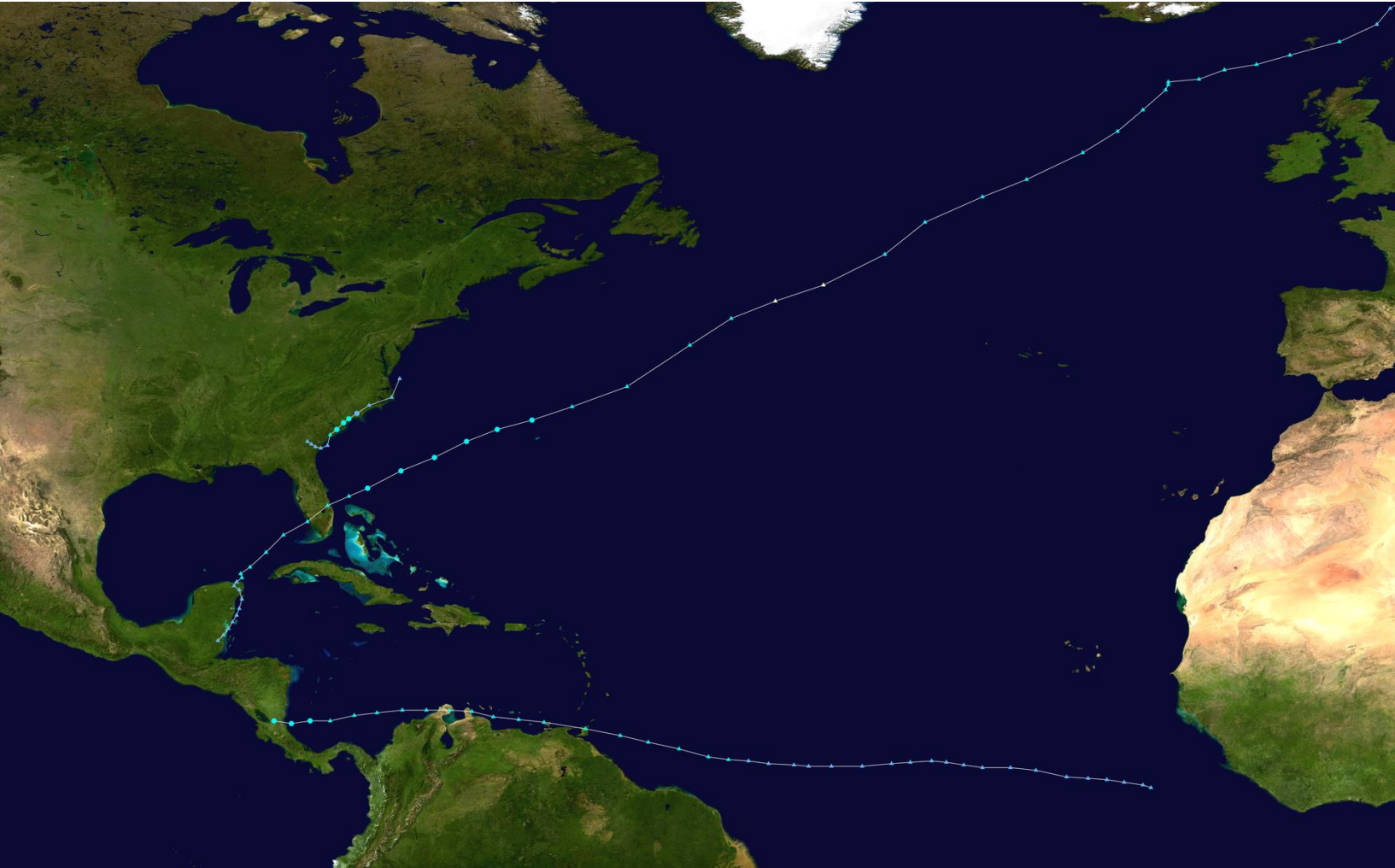
**FINAL VERANO**  
60% condición Neutral.

2020

2021

2022

Temporada de Huracanes por encima de lo normal



#### Seasonal boundaries

First system formed June 5, 2022

Last system dissipated Season ongoing

#### Strongest storm

Name [Alex](#)

• Maximum winds 70 mph (110 km/h)  
(1-minute sustained)

• Lowest pressure 984 mbar (hPa; 29.06 inHg)

#### Seasonal statistics

Total depressions 3

Total storms 3

Hurricanes 0

Major hurricanes  
(Cat. 3+) 0

Total fatalities 9 total

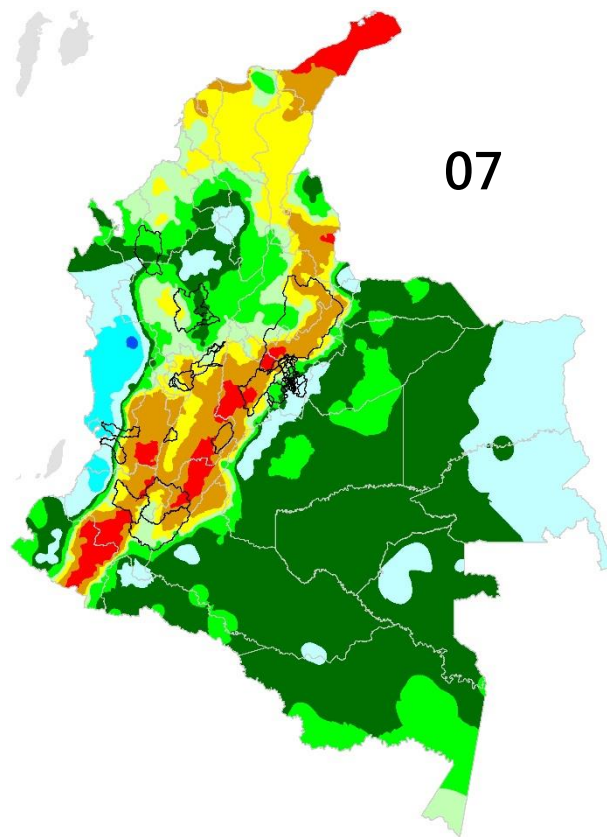
Total damage Unknown



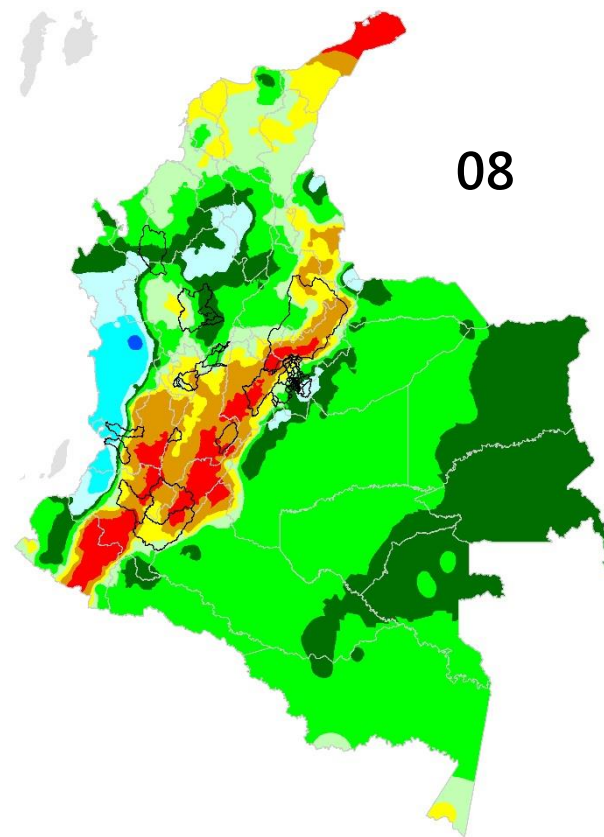
# CLIMATOLOGÍA

## Precipitación

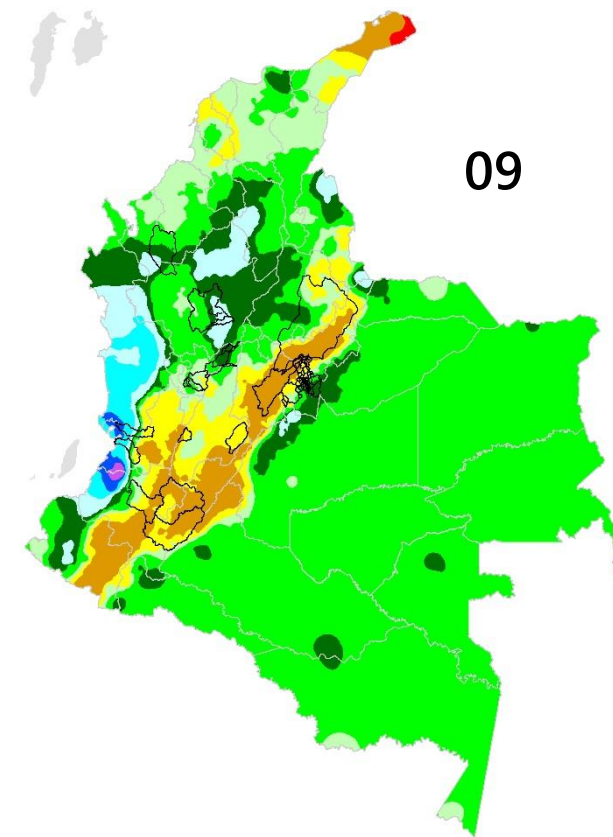
JUL – SEP



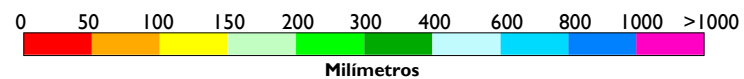
07



08



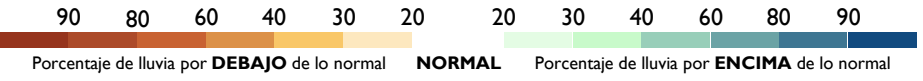
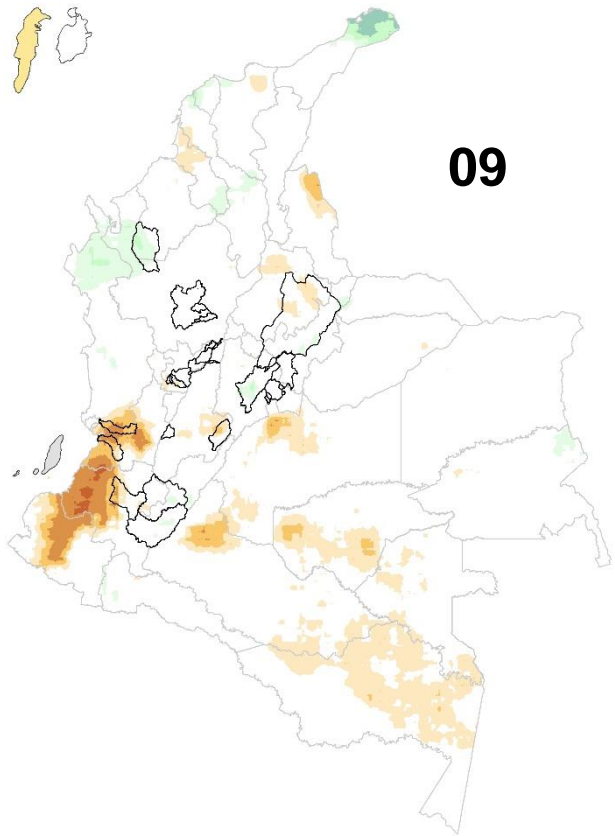
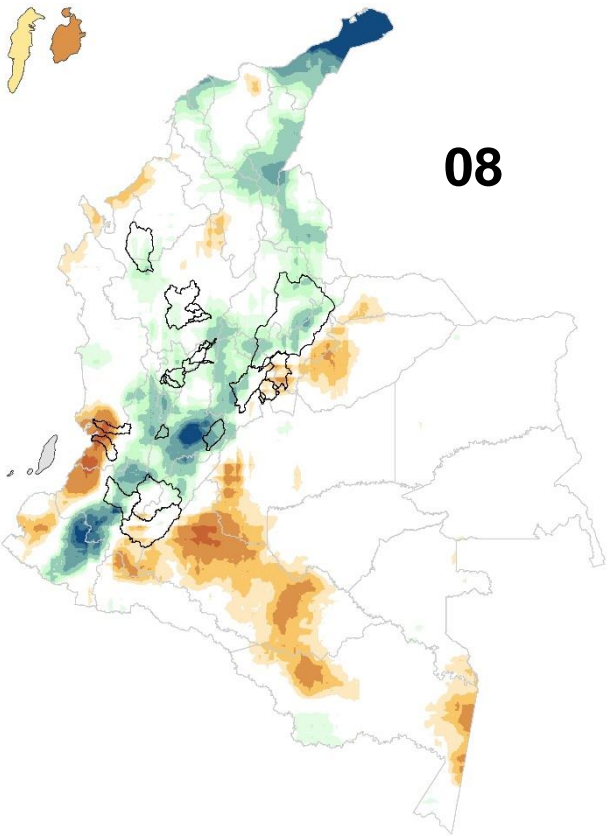
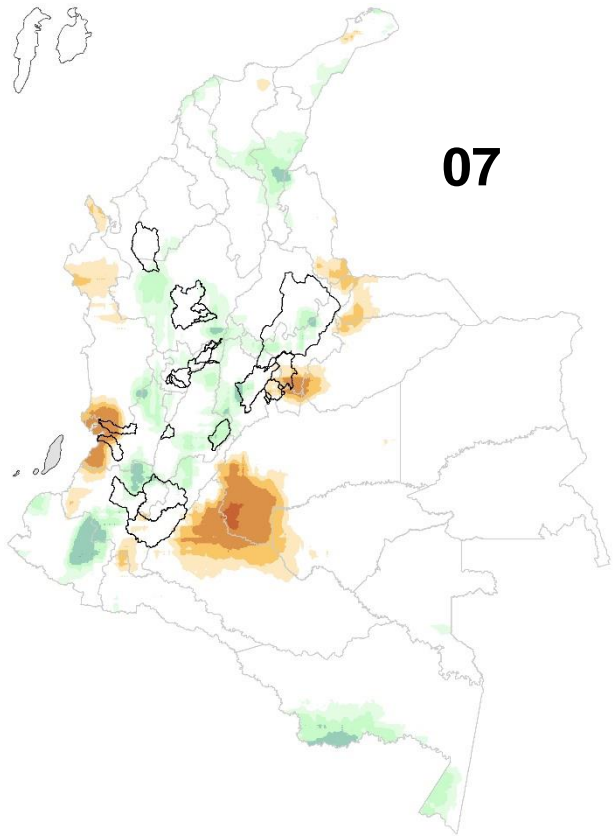
09



# Predicción determinística

## ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN

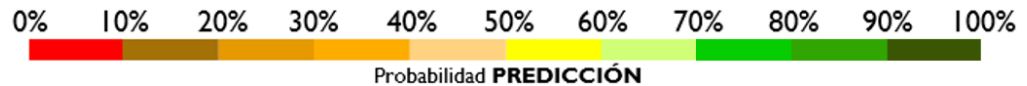
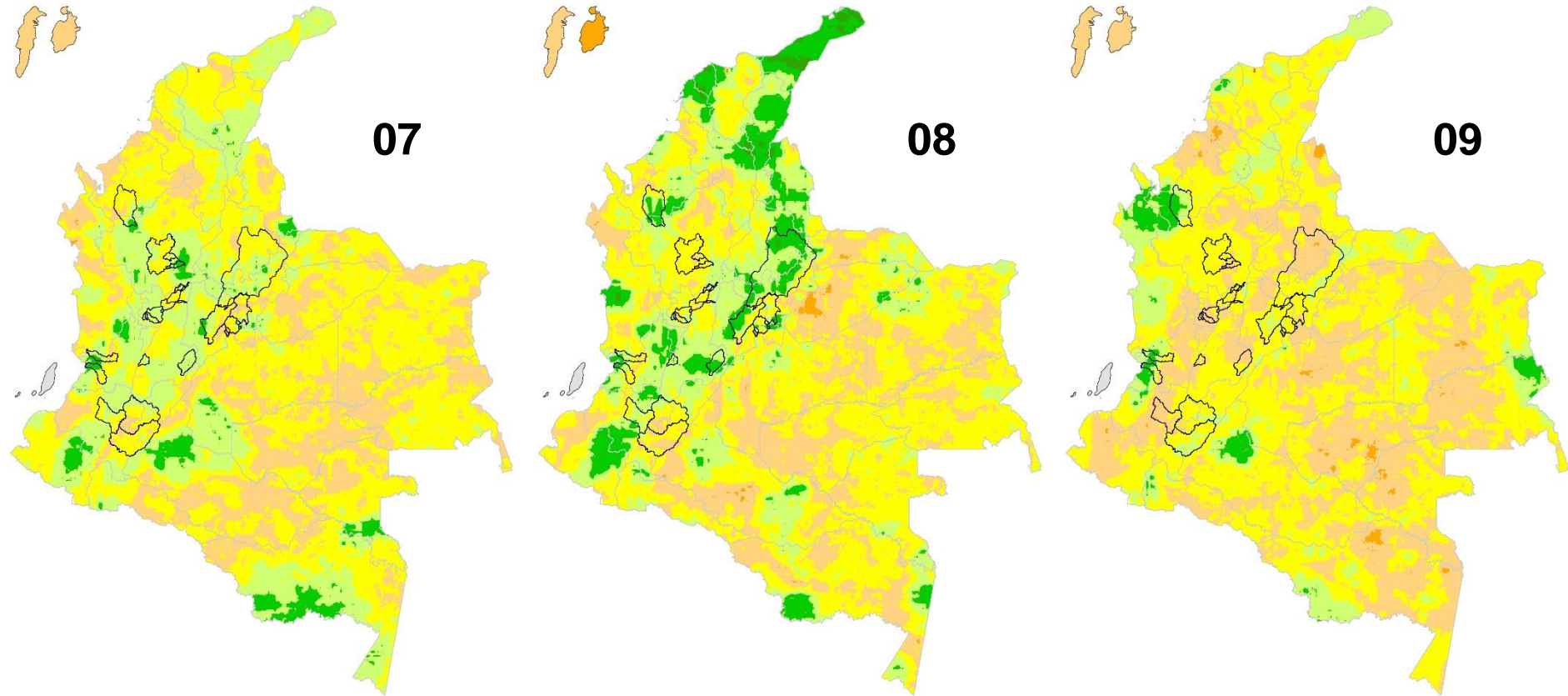
JUL 22 - SEP 22



# Predicción

Probabilidad que se cumpla la predicción del índice de ppt.

JUL 22 - SEP 22

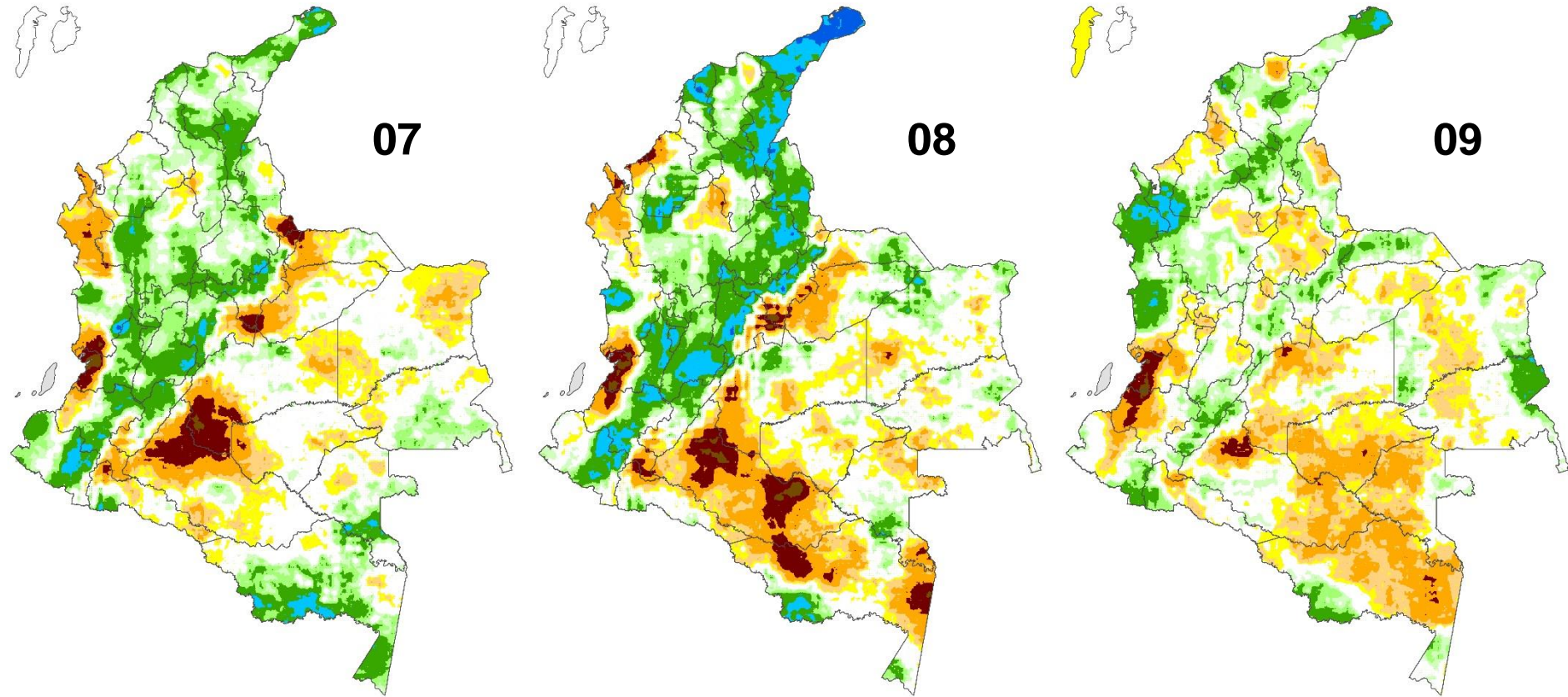




# Predicción probabilística

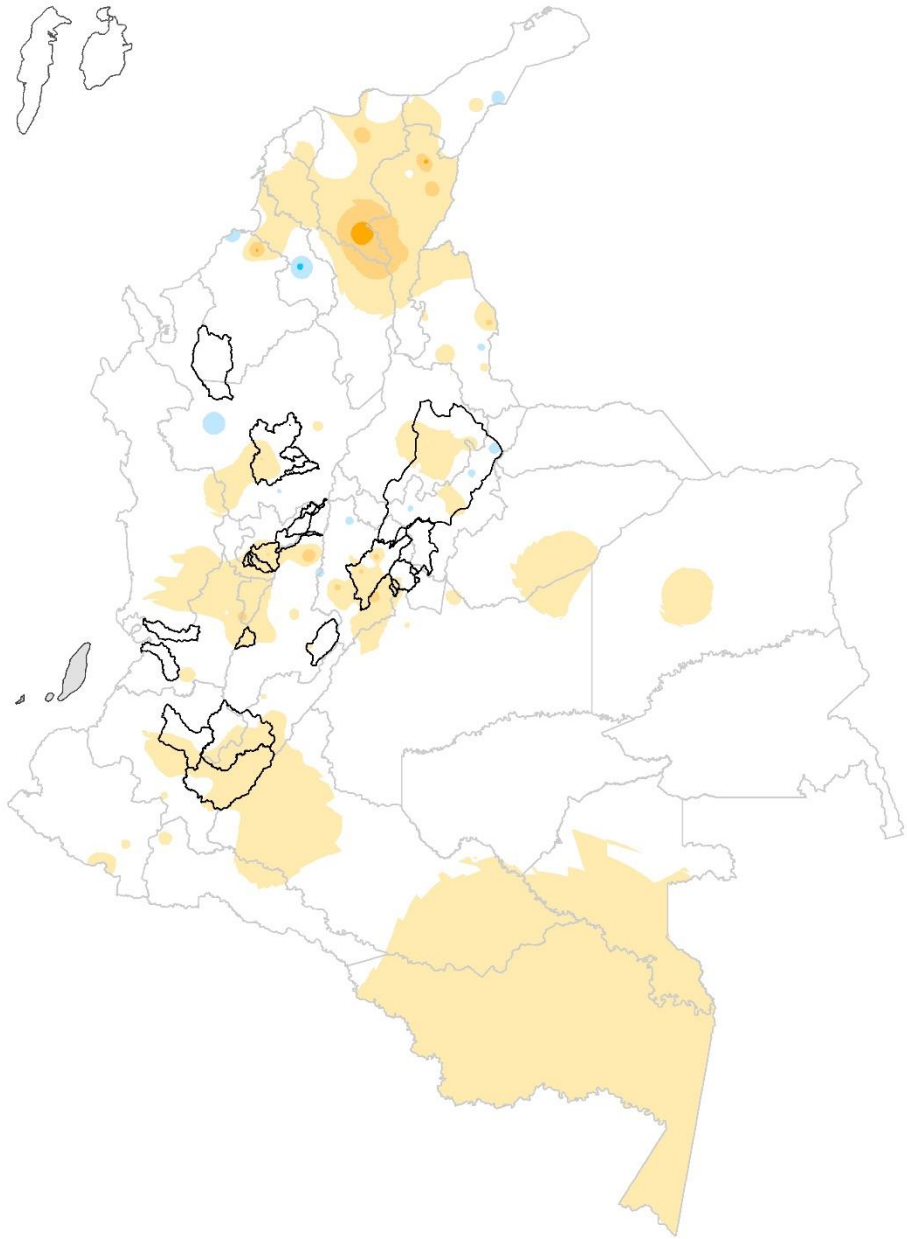
## Precipitación

JUL 22 - SEP 22

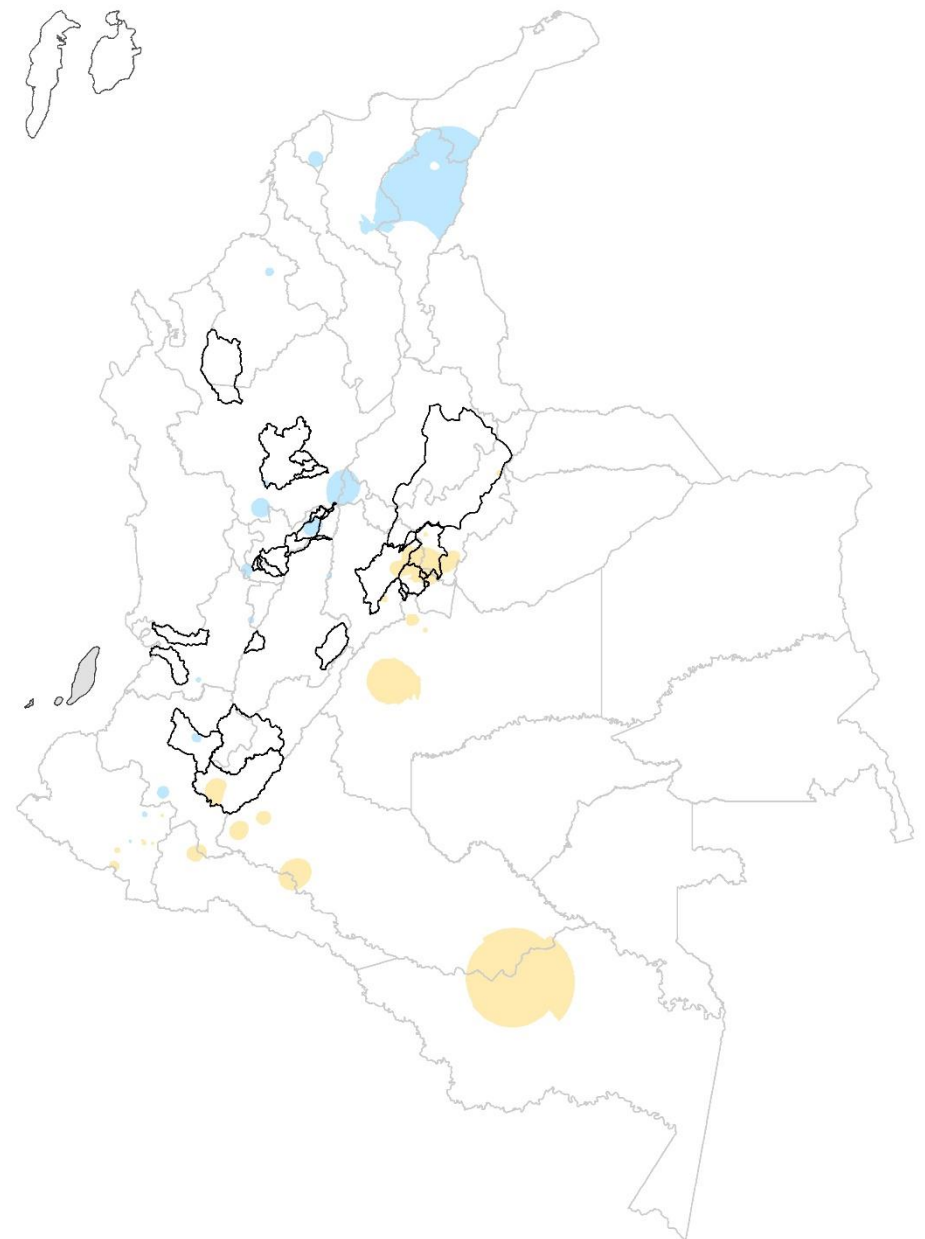


# Predicción Temperaturas Extremas

Mínima | Máxima



JUL  
2022



JUL  
2022

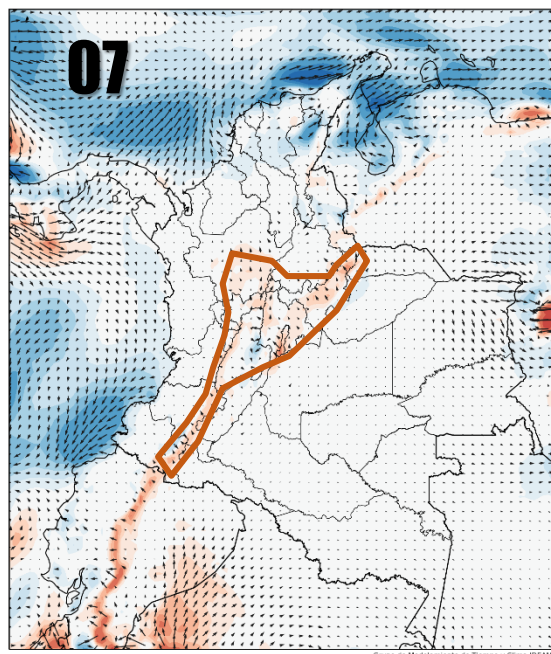


# Predicción viento

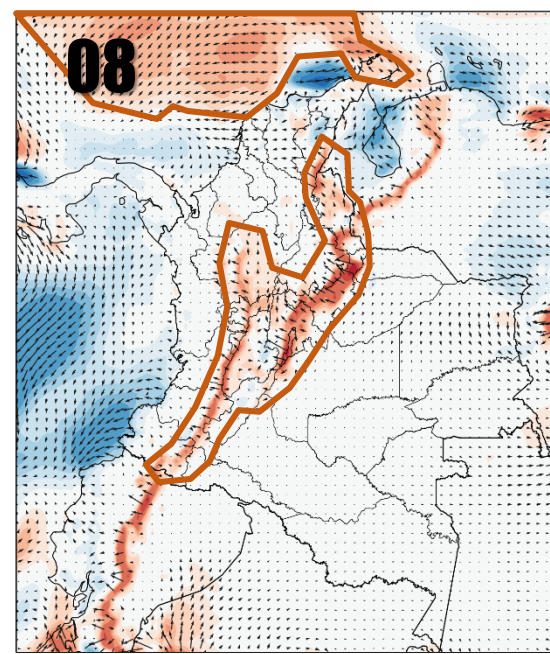
## Velocidad

JUL 22 - SEP 22

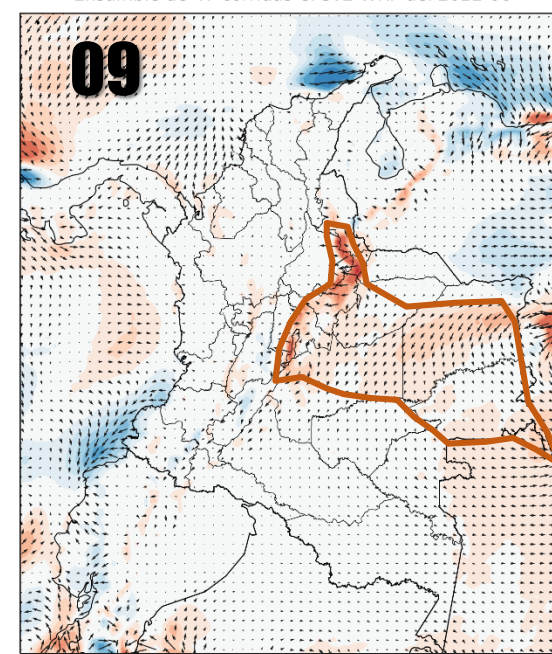
Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2022-Jul  
Ensamble de 47 corridas CFSv2-WRF del 2022-06



Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2022-Ago  
Ensamble de 47 corridas CFSv2-WRF del 2022-06



Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2022-Sep  
Ensamble de 47 corridas CFSv2-WRF del 2022-06







El ambiente  
es de todos

Minambiente

# 4. ANÁLOGOS

ONiv5 | MEiv2



ISO 9001:2015  
BUREAU VERITAS  
Certification

Nº 0018 0366



# MEIv2

Ultimo valor MJ = **-1.7**

## 5 BIMESTRES

1988 - 1989  
1998 - 1999  
1999 - 2000  
2007 - 2008

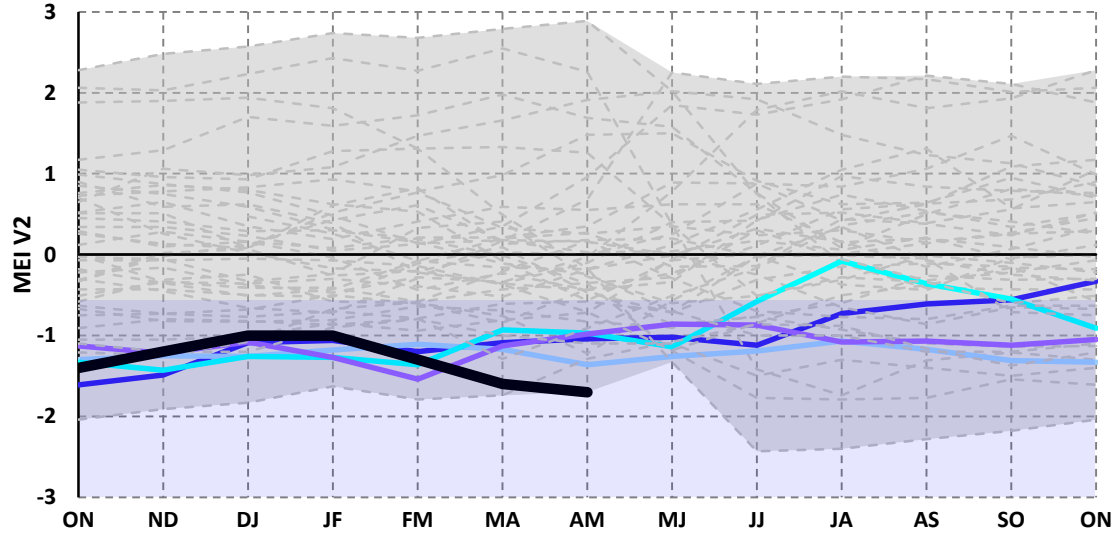
# ONIV5

Ultimo valor AMJ = **-1.0**

## 6 TRIMESTRES

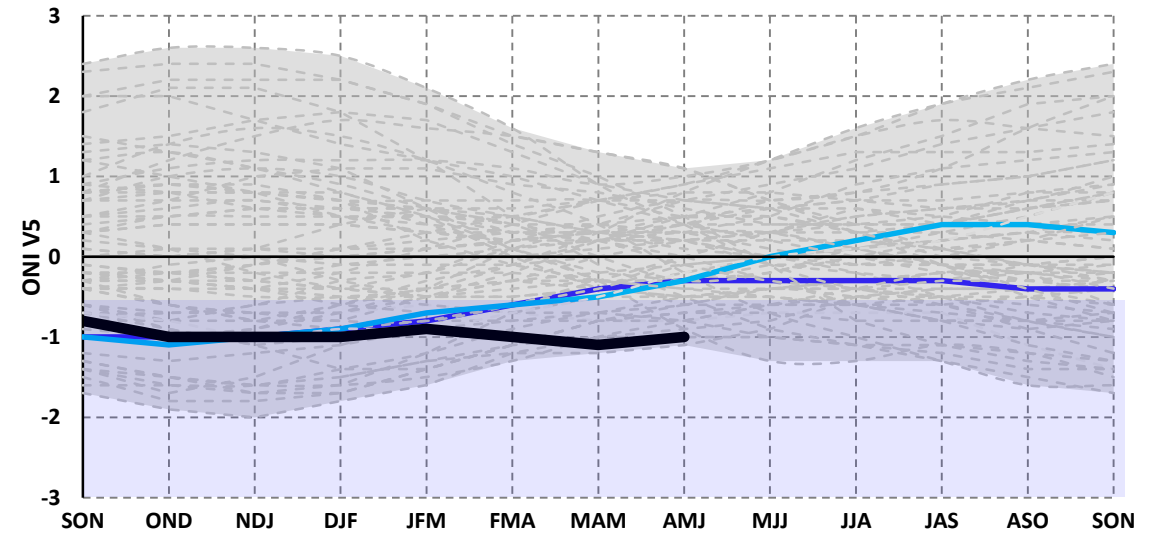
1995 - 1996  
2011 - 2012

## MEIv2



---	78-79	---	79-80	---	80-81	---	81-82	---	82-83	---	83-84	---	84-85
---	85-86	---	86-87	---	87-88	---	88-89	---	89-90	---	90-91	---	91-92
---	92-93	---	93-94	---	94-95	---	95-96	---	96-97	---	97-98	---	98-99
---	99-00	---	00-01	---	01-02	---	02-03	---	03-04	---	04-05	---	05-06
---	06-07	---	07-08	---	08-09	---	09-10	---	10-11	---	11-12	---	12-13
---	13-14	---	14-15	---	15-16	---	16-17	---	17-18	---	18-19	---	19-20
---	20-21	---	21-22										

## ONIv5



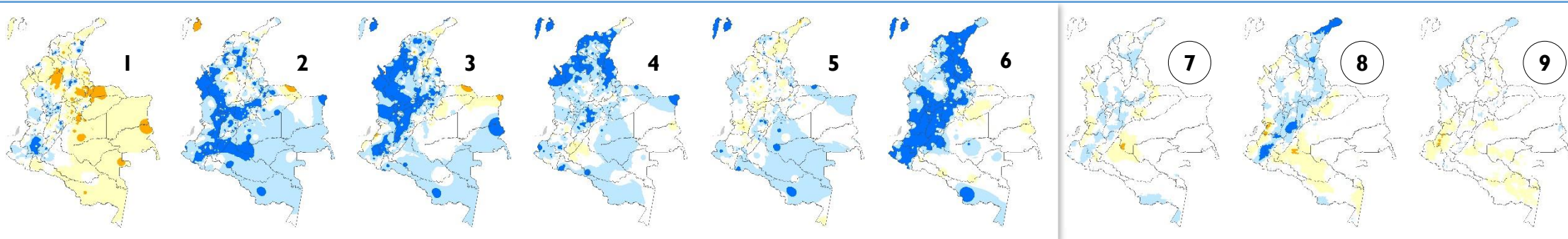
---	49-50	---	50-51	---	51-52	---	52-53	---	53-54	---	54-55	---	55-56
---	56-57	---	57-58	---	58-59	---	59-60	---	60-61	---	61-62	---	62-63
---	63-64	---	64-65	---	65-66	---	66-67	---	67-68	---	68-69	---	69-70
---	70-71	---	71-72	---	72-73	---	73-74	---	74-75	---	75-76	---	76-77
---	77-78	---	78-79	---	79-80	---	80-81	---	81-82	---	82-83	---	83-84
---	84-85	---	85-86	---	86-87	---	87-88	---	88-89	---	89-90	---	90-91
---	91-92	---	92-93	---	93-94	---	94-95	---	95-96	---	96-97	---	97-98
---	98-99	---	99-00	---	00-01	---	01-02	---	02-03	---	03-04	---	04-05
---	05-06	---	06-07	---	07-08	---	08-09	---	09-10	---	10-11	---	11-12
---	12-13	---	13-14	---	14-15	---	15-16	---	16-17	---	17-18	---	18-19
---	19-20	---	20-21	---	21-22								



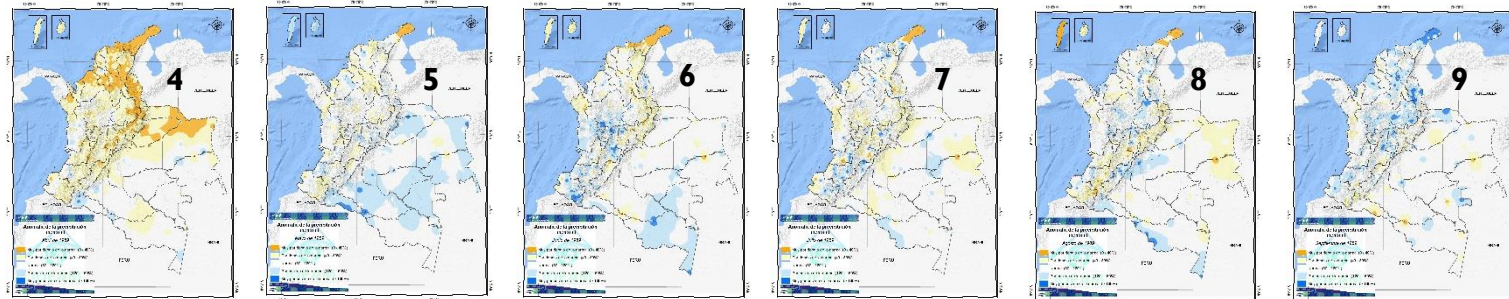
# MEIv2

Comportamiento oceánico y atmosférico similar

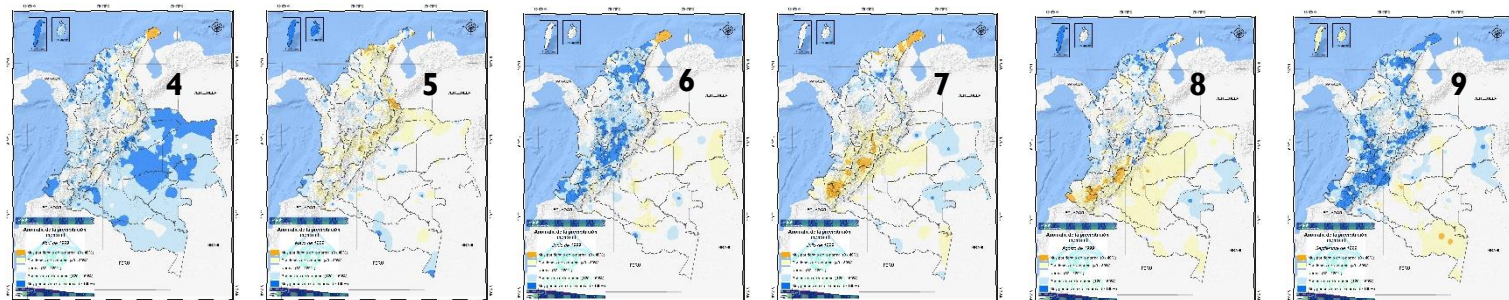
2022



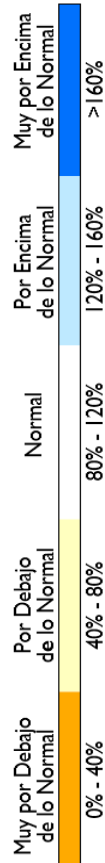
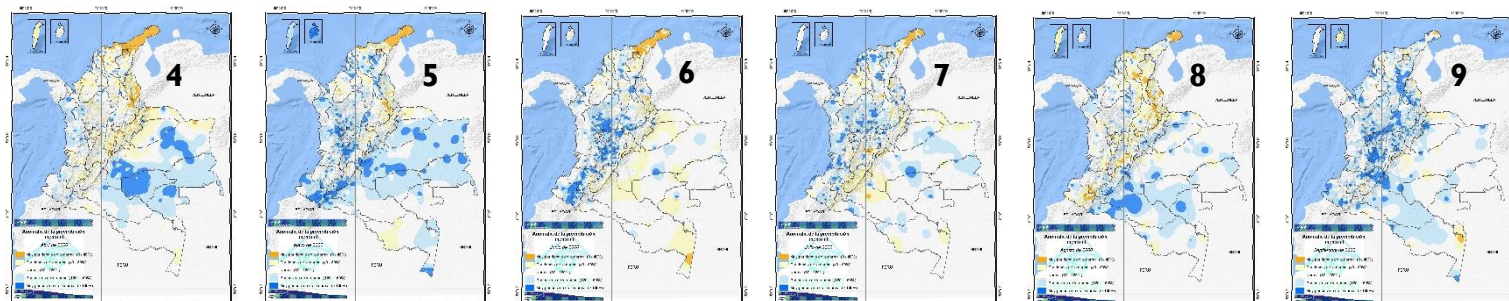
1989



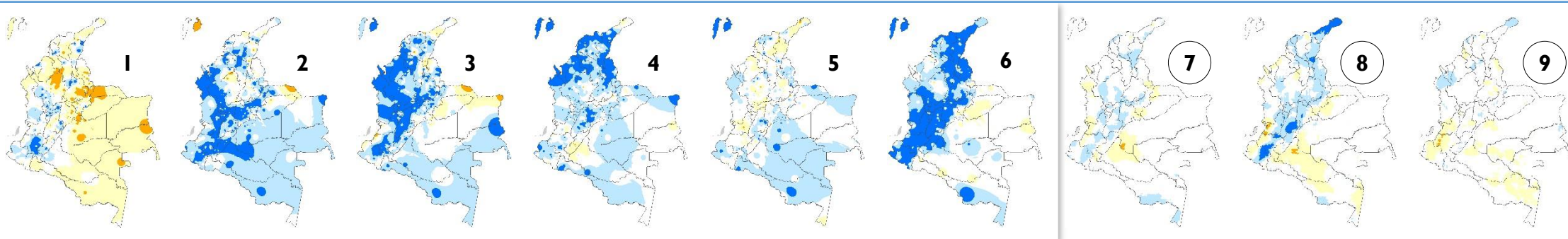
1999



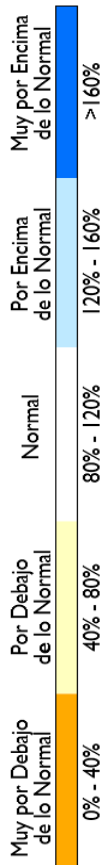
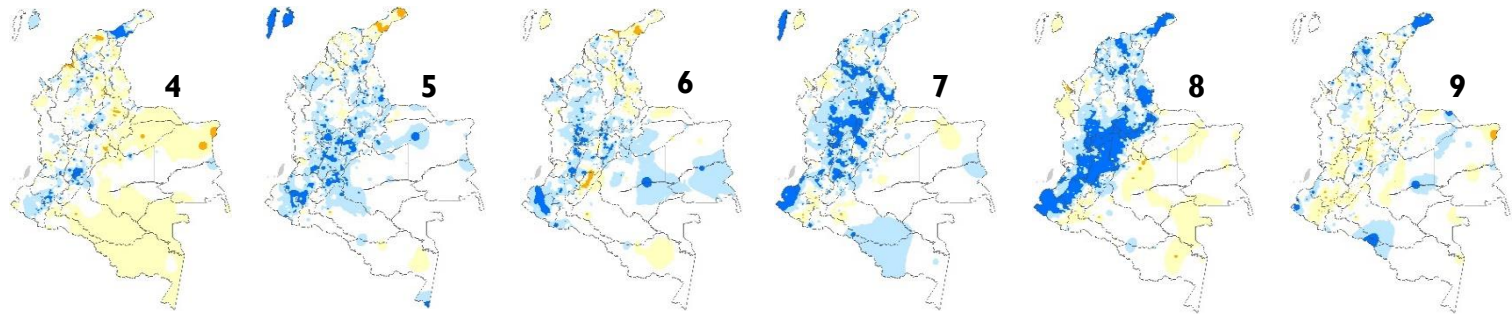
2000



2022



2008

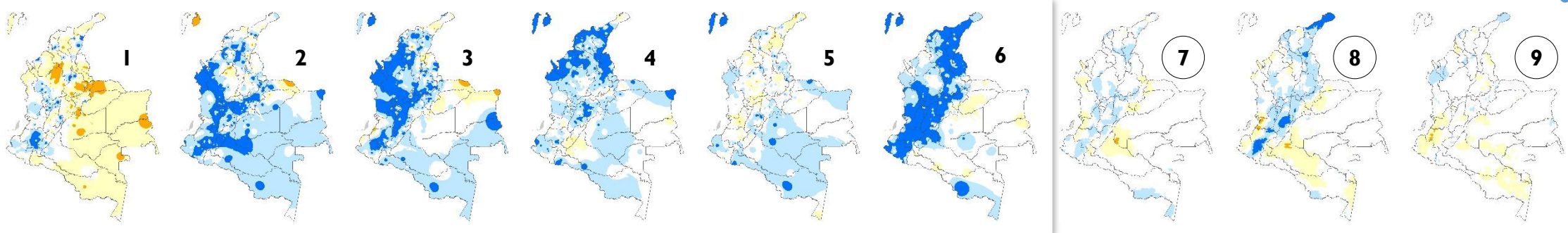




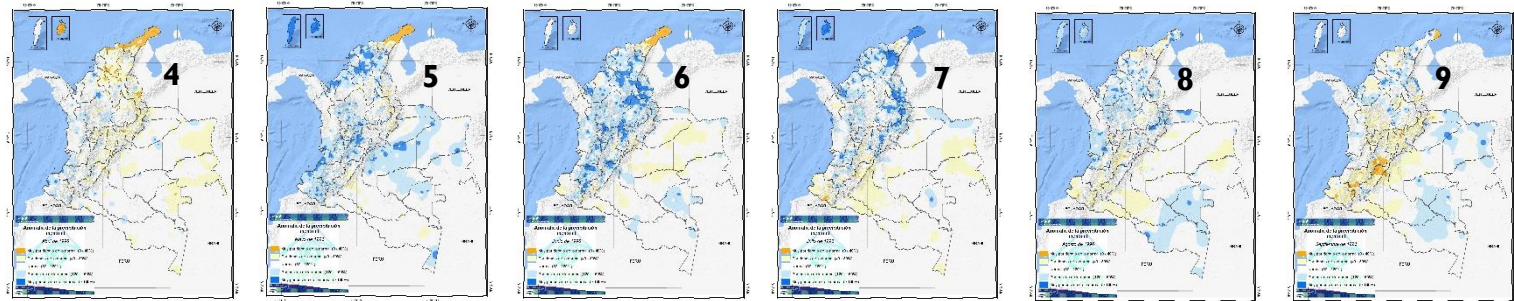
# ONiv5

Comportamiento oceánico similar

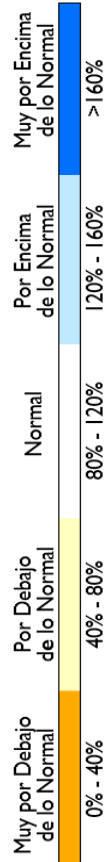
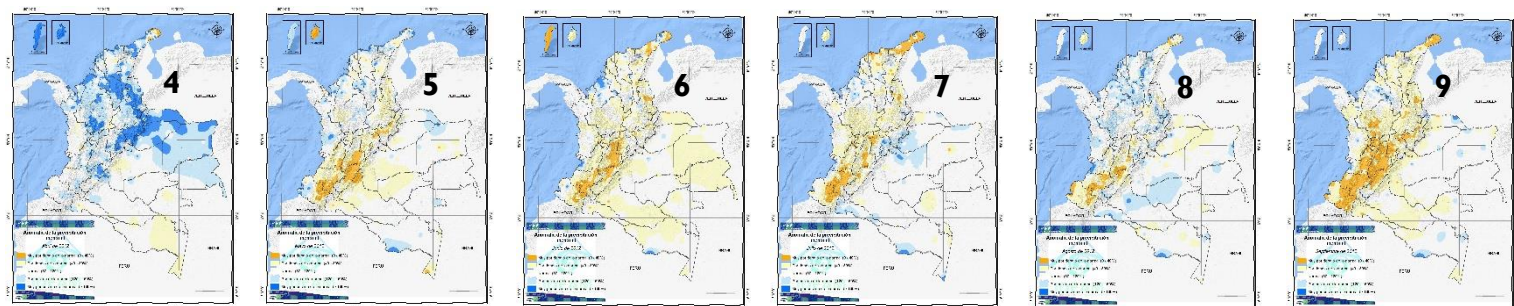
2022



1996



2012





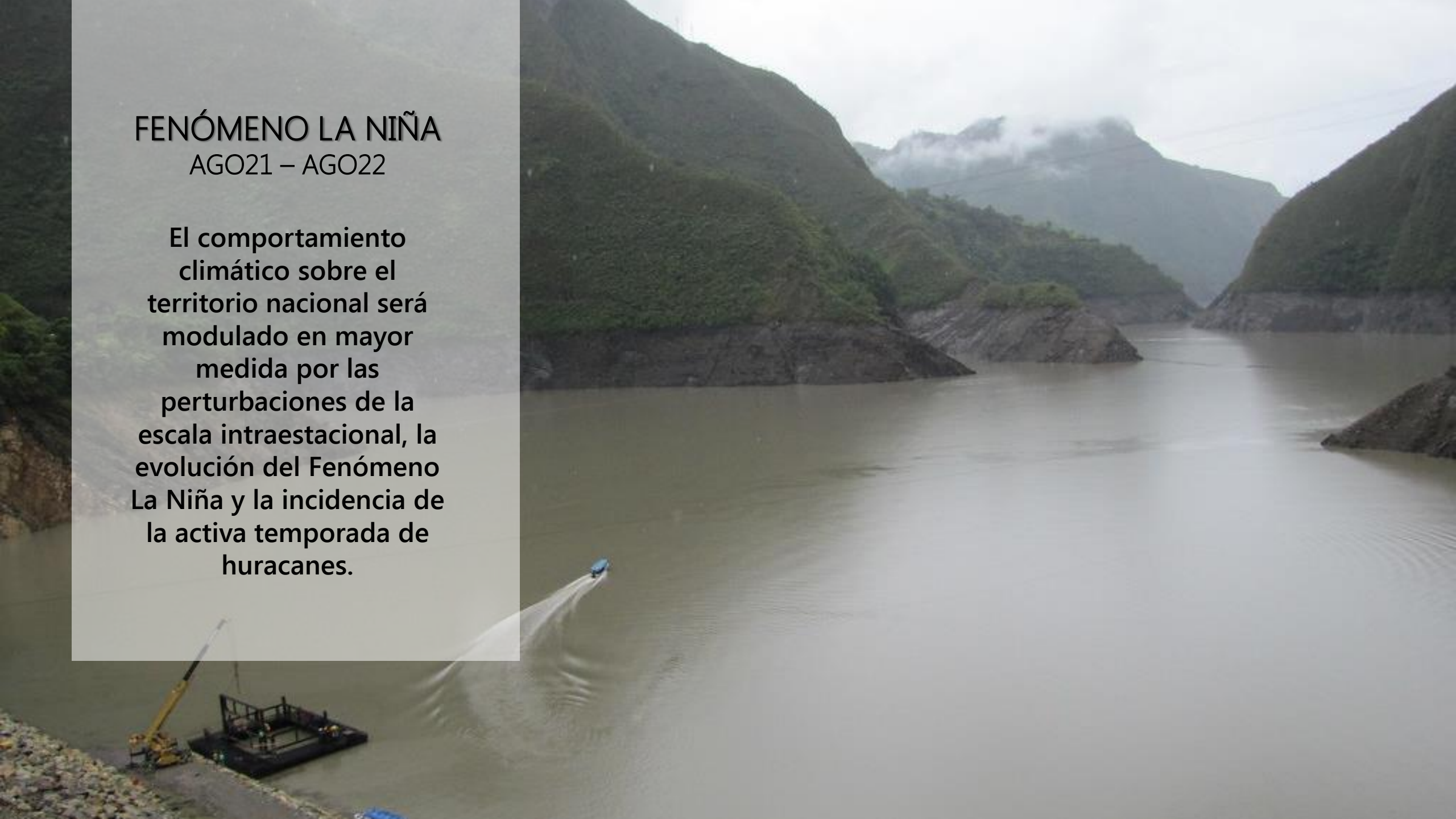
# 4. Conclusión



# FENÓMENO LA NIÑA

AGO21 – AGO22

El comportamiento climático sobre el territorio nacional será modulado en mayor medida por las perturbaciones de la escala intraestacional, la evolución del Fenómeno La Niña y la incidencia de la activa temporada de huracanes.



**Agradezco  
su atención**