



**El ambiente
es de todos**

Minambiente

**CNO
607**

**Seguimiento
Climatológico
+
Predicción
Climática**

Julieta Serna Cuenca

**Grupo de Climatología y Agrometeorología
Subdirección de Meteorología**

Contenido

- 1. Seguimiento Climatológico**
- 2. Predicción Climática**
- 3. Análogos**

1.

SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

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 Tahiti.
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.

SINOPSIS Julio 2020

La TSM en el océano Pacífico ecuatorial se observó entre neutral y ligeramente fría, aunque persistieron generalmente las anomalías por debajo del promedio en la cuenca.

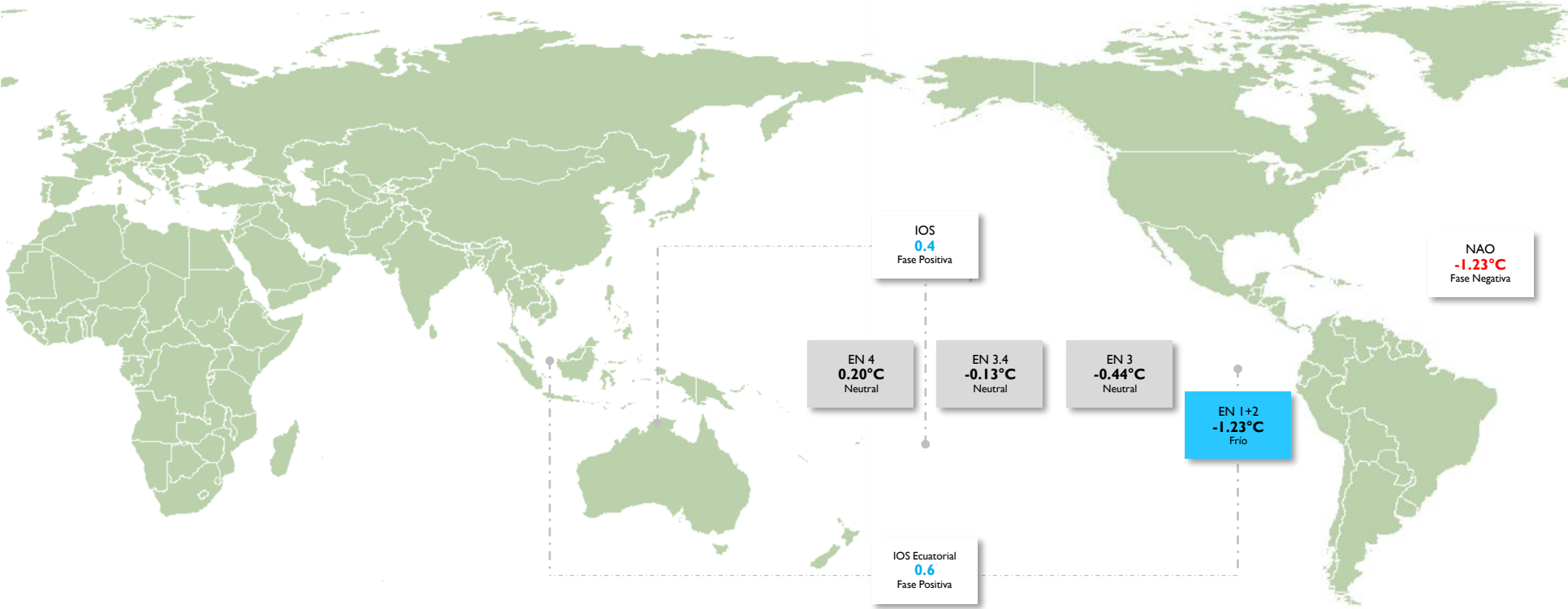
La atmósfera valorada con los cambios en la presión, se observa en fase positiva.

El ambiente oceánico de larga oscilación en el océano Pacífico (PDO), presenta una condición ideal para el fortalecimiento de un fenómeno La Niña, dado que presenta anomalías negativas.



OSCILACIONES
EN OTRAS ESCALAS

Julio 2020



MEIv2
-0.7
Niña
(May | Jun)

PDO
-0.81
Fase
Negativa

1.

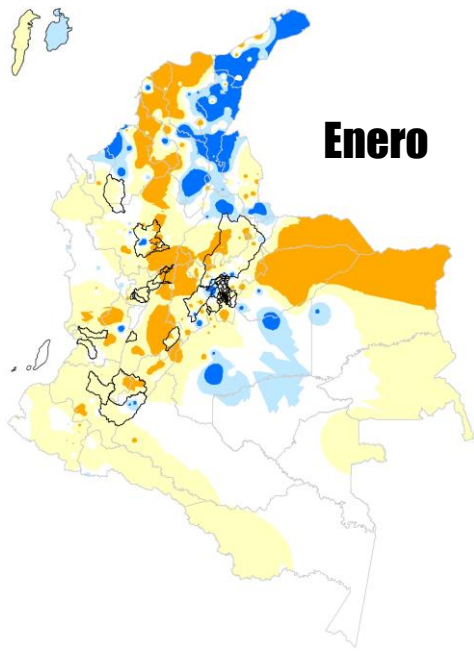
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

- 1. Precipitación observada 2020.**
- 2. Intraestacionalidad.**
- 3. Océano Superficial y Subsuperficial.**
- 4. Atmósfera. Viento y nubosidad.**
- 5. Fenómeno El Niño. Indicadores y Discusiones.**



1.1 | PRECIPITACIÓN OBSERVADA 2020

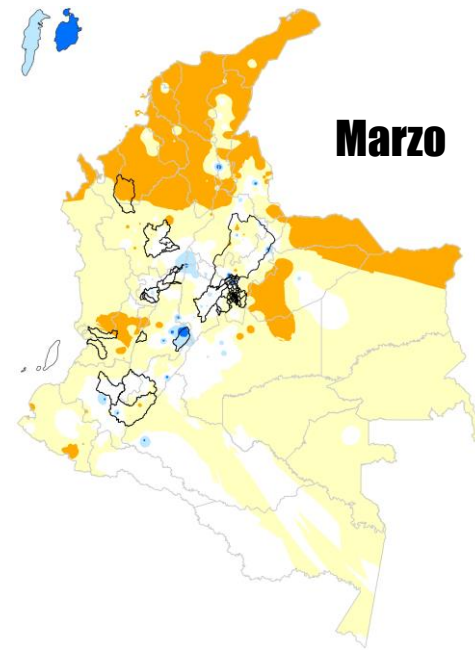
ANOMALÍA PRECIPITACIÓN 2020



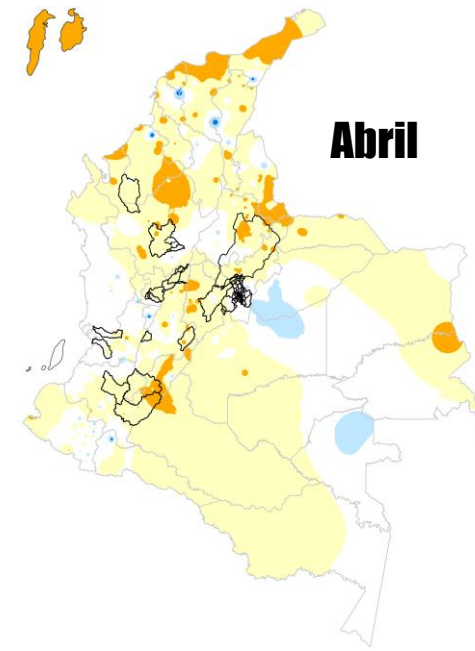
Enero



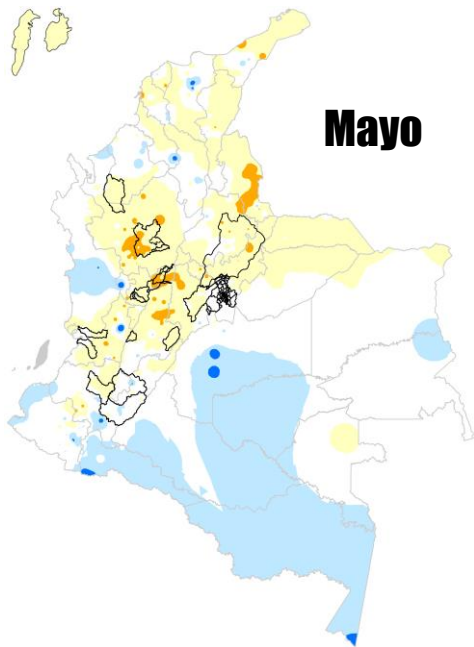
Febrero



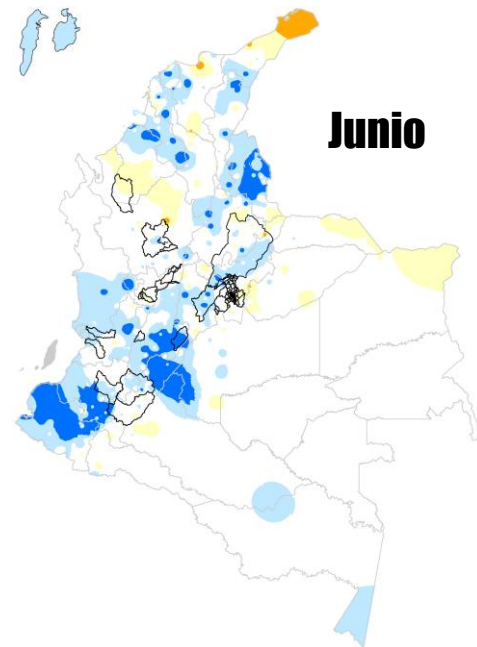
Marzo



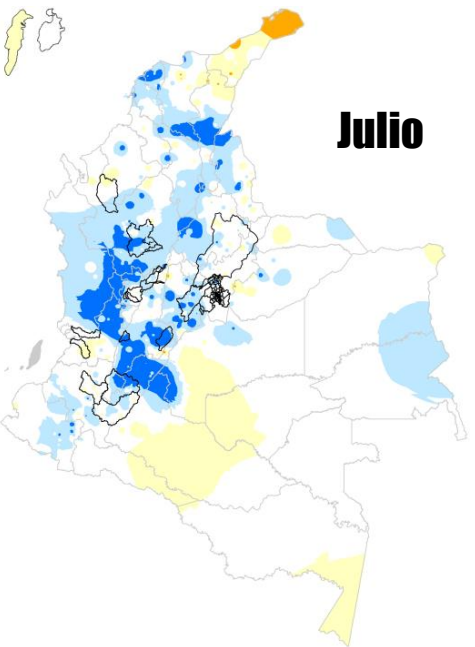
Abril



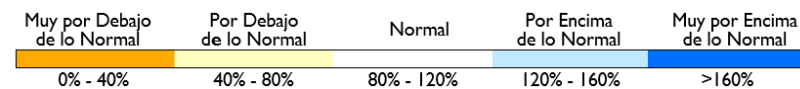
Mayo

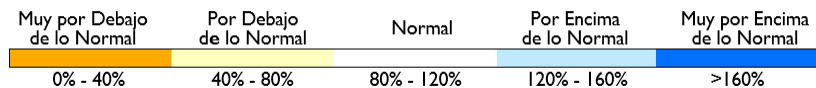
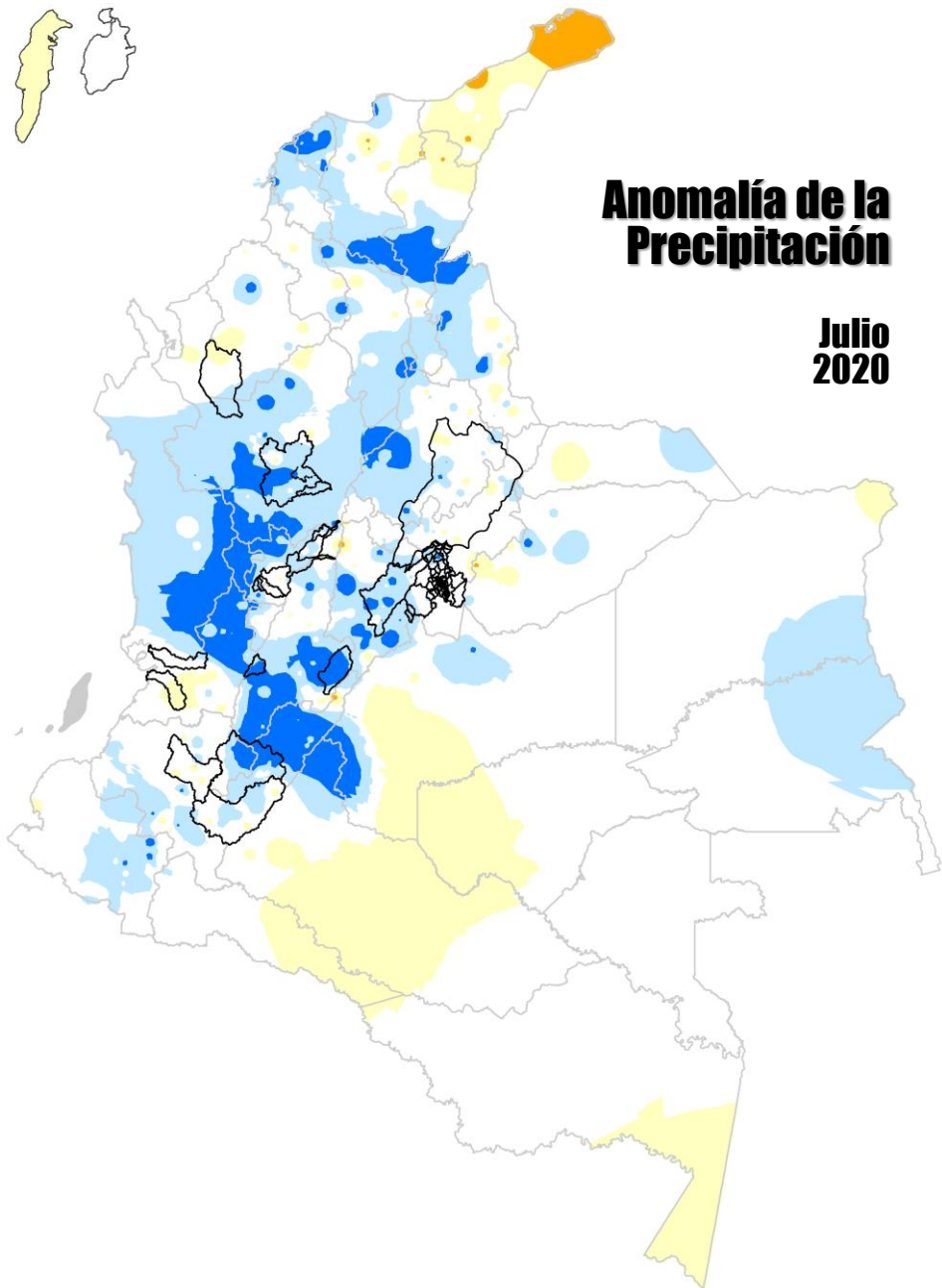


Junio

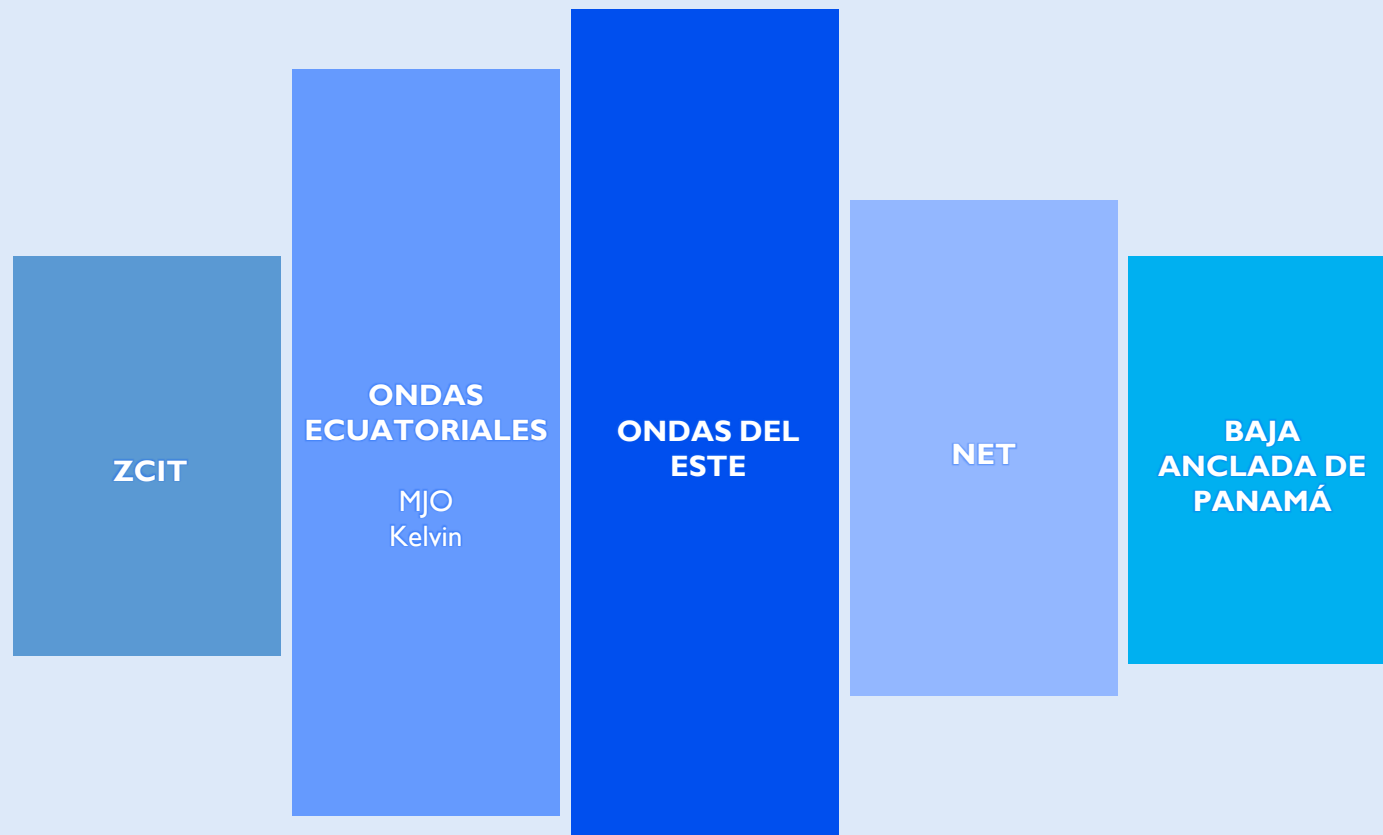


Julio





Perturbaciones que incidieron en el comportamiento de la lluvia Durante Julio 2020



Promedio

Anomalía de la Precipitación

2 - 3 - 6 - 12 meses

Agosto 2019 - Julio 2020

12

Febrero 2020 - Julio 2020

6

Mayo 2020 - Julio 2020

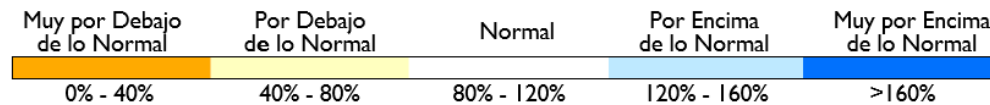
3

Junio 2020 - Julio 2020

2

Julio 2020

1





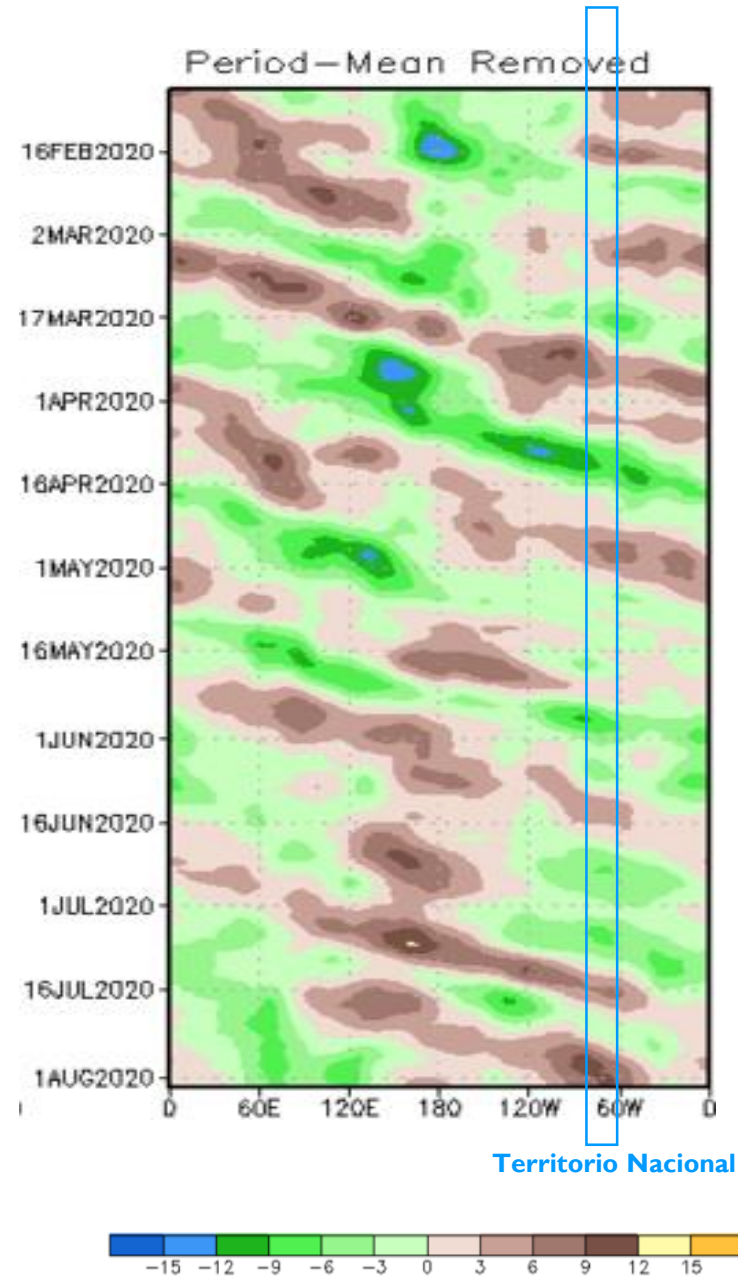
1.1

INTRAESTACIONALIDAD

MJO

ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Dinámica de MJO modulando el comportamiento de las lluvias en el país.



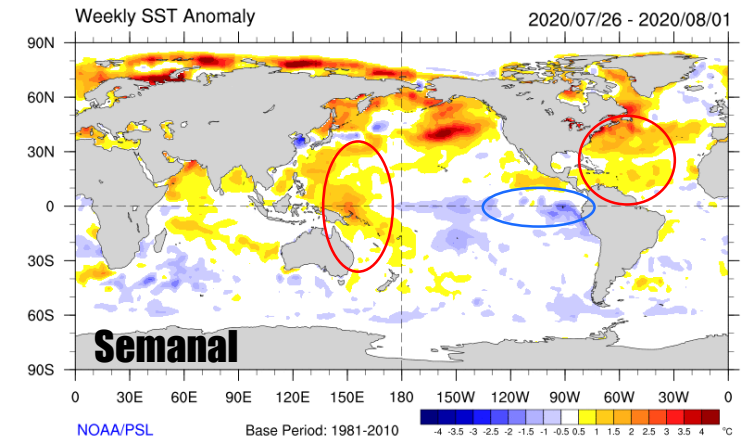
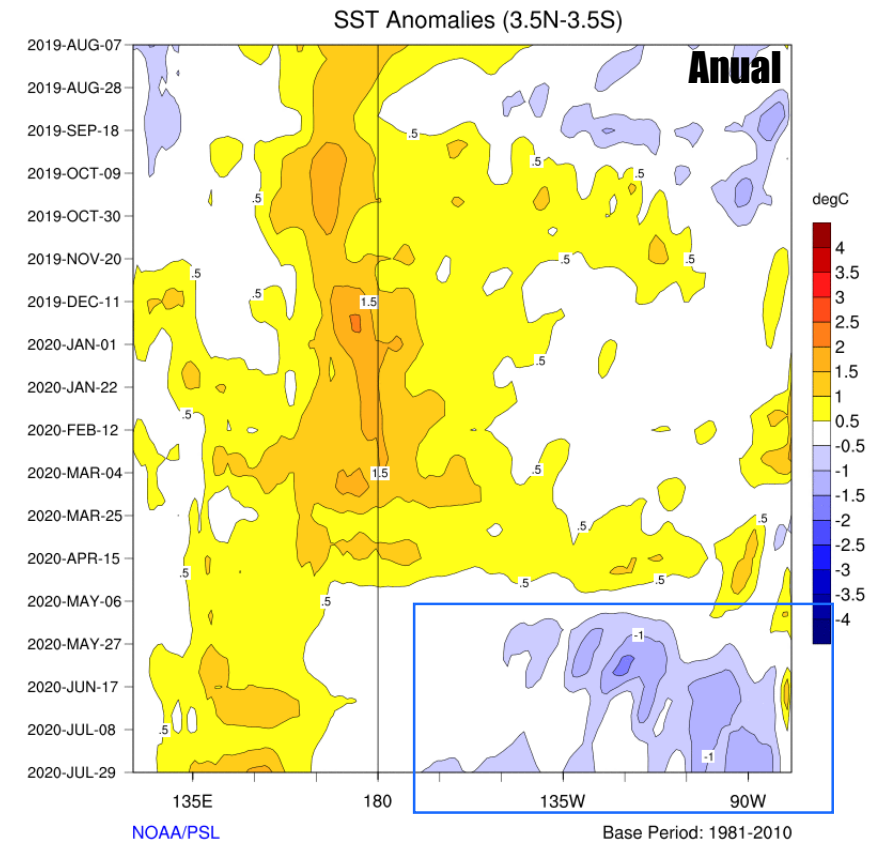
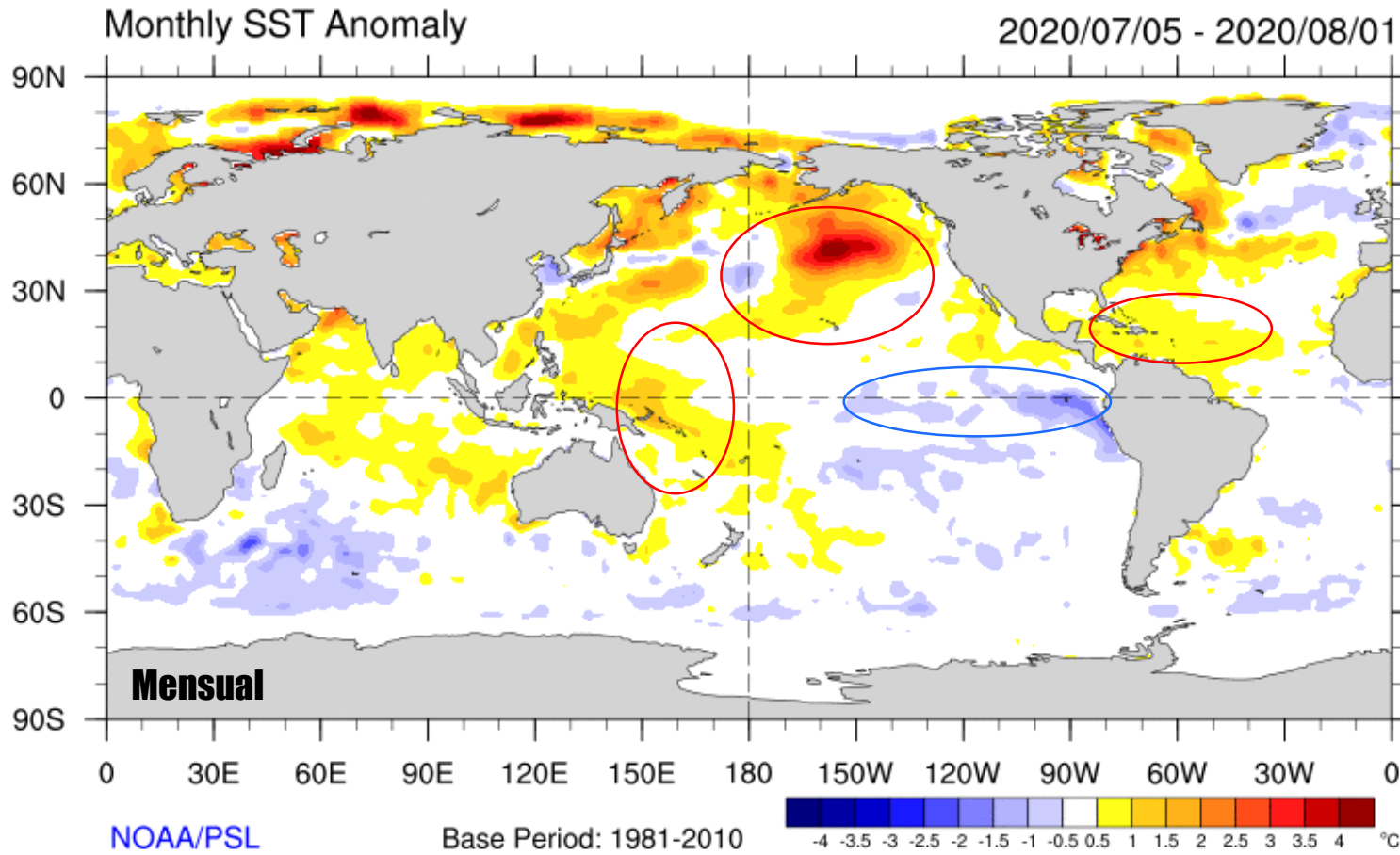
Favorece
Convección



Inhibe
Convección

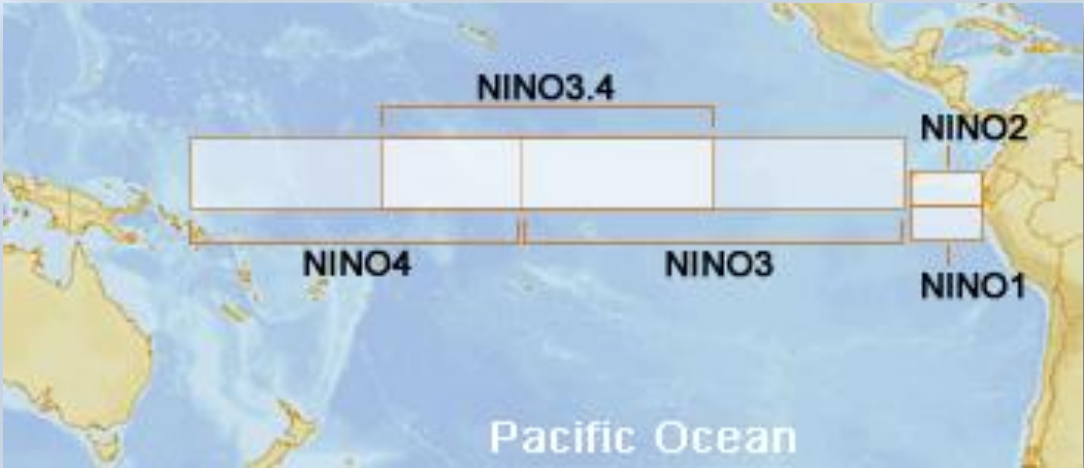
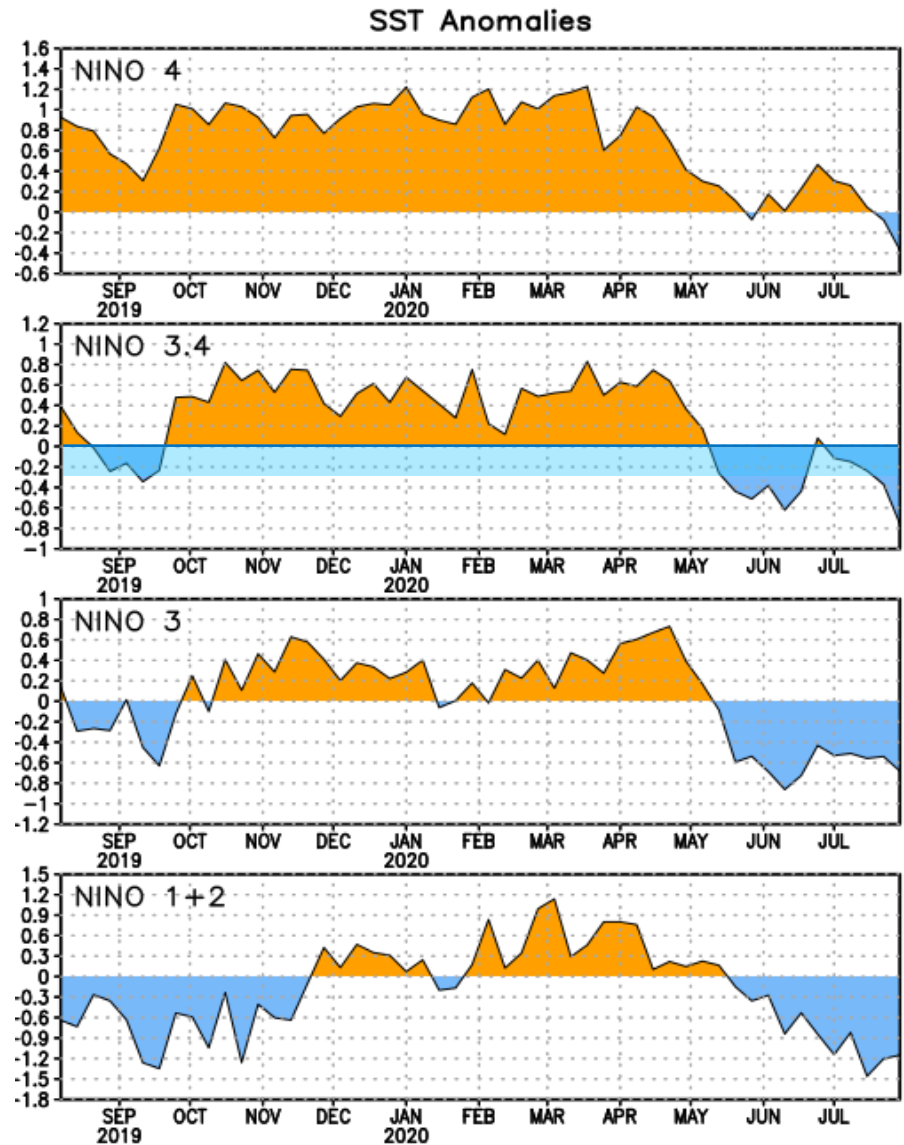


1.3 | OCEÁNO SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL



Anomalía Temperatura Superficial del Mar

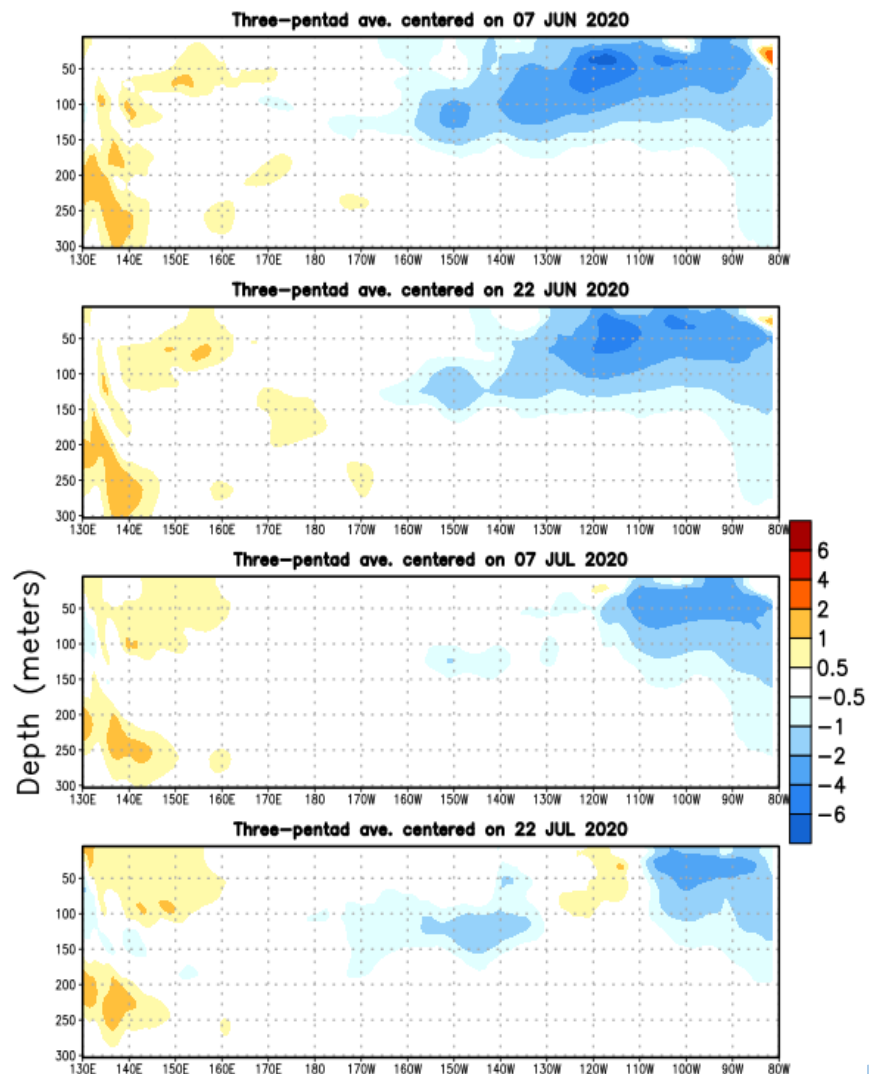
Anomalías de Temperatura Superficial del Mar – Regiones EN



Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-0.4°C	-0.8°C

Región de seguimiento al Niño se observa **ligeramente fría** durante la última semana.

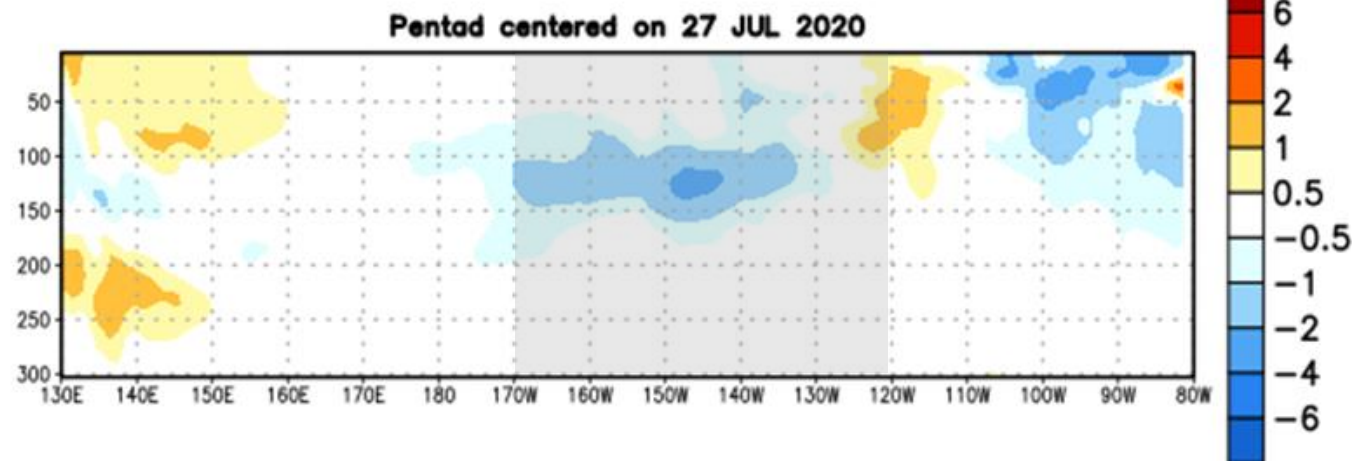
Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar



Australia

Suramérica

EQ. Subsurface Temperature Anomalies (deg C)



Australia

Suramérica

Aguas subsuperficiales **frías** en el **Pacífico oriental**.

“ Núcleo profundo – se demora en disipar “



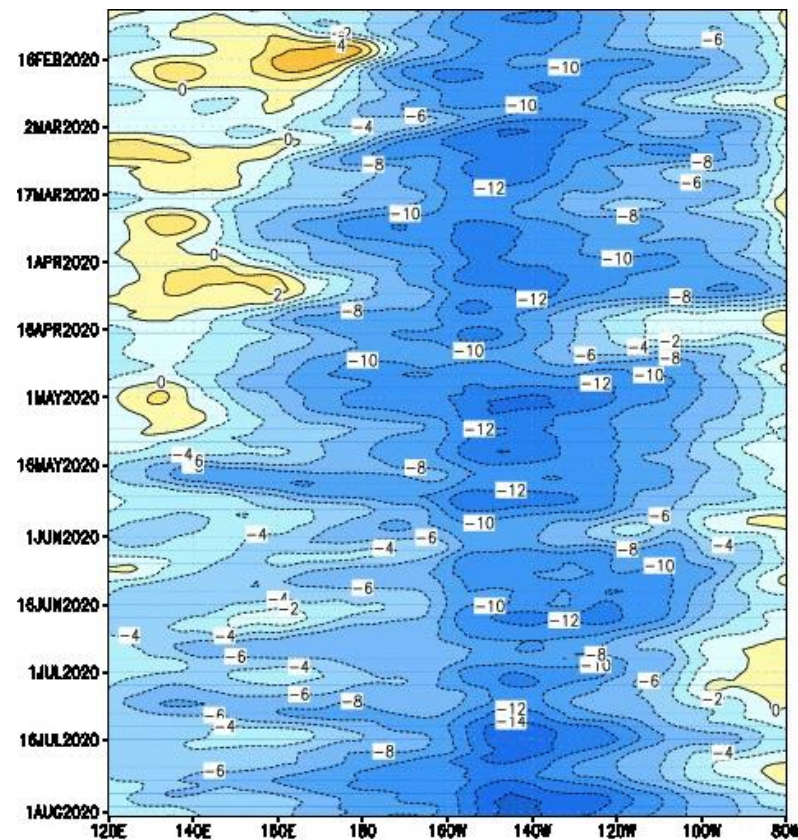
1.4 | ATMÓSFERA VIENTO Y NUBOSIDAD

ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

850 hPa

Figura
No. 12

VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 850 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S



ESTE

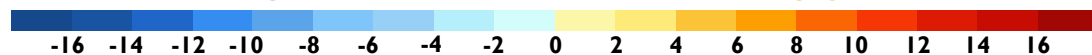
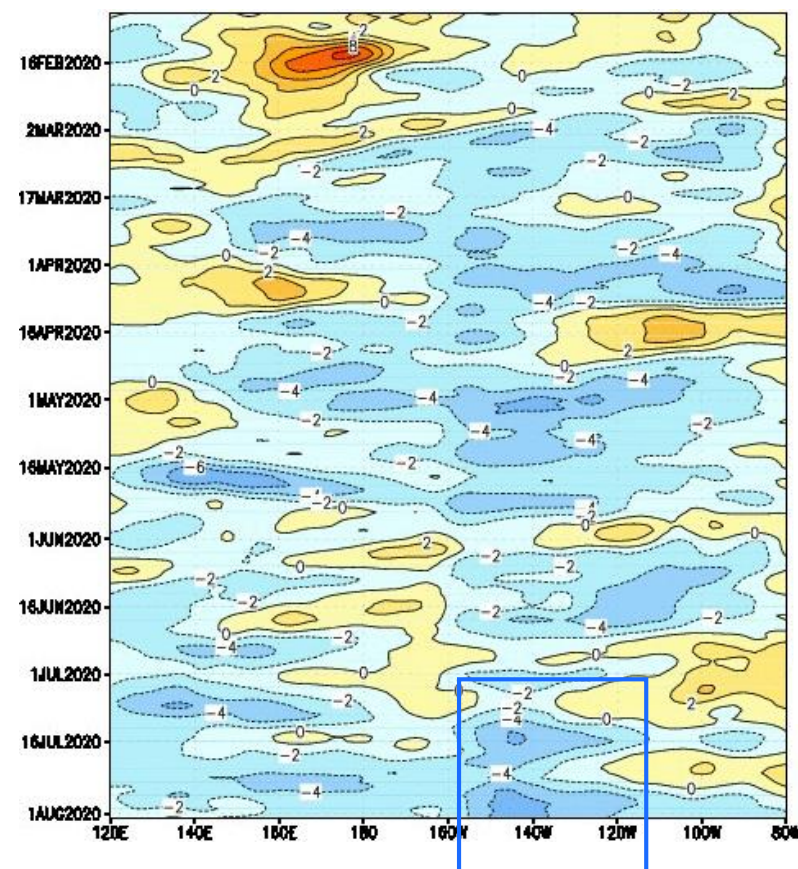


Figura
No. 13

ANOMALÍA DEL VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 850 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S



OESTE

Fortalecimiento de los **alisios** en el
Pacífico oriental.

Durante El Niño

Se observan anomalías del oeste desde el centro hacia
el oriente de la cuenca.

Durante La Niña

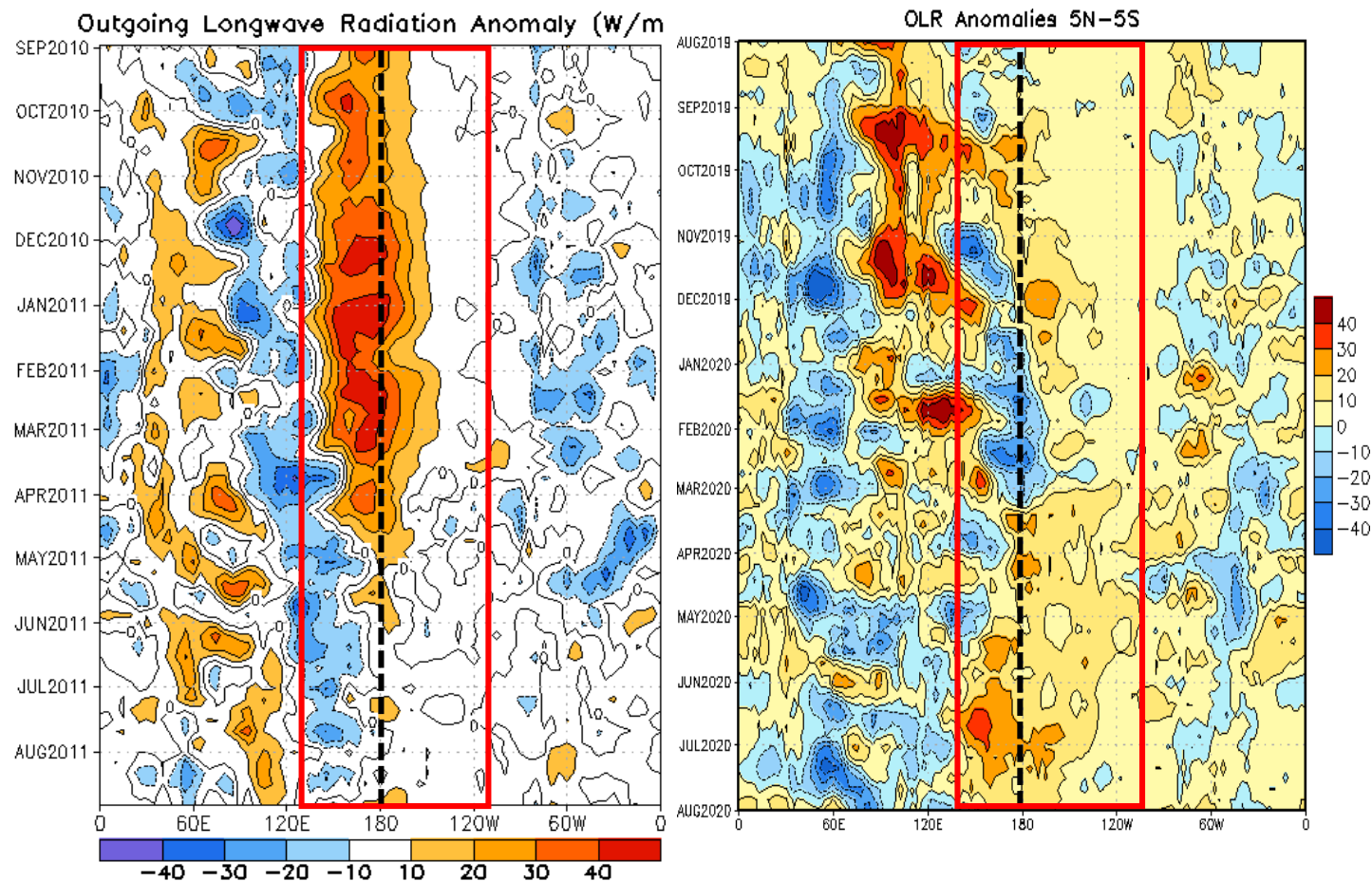
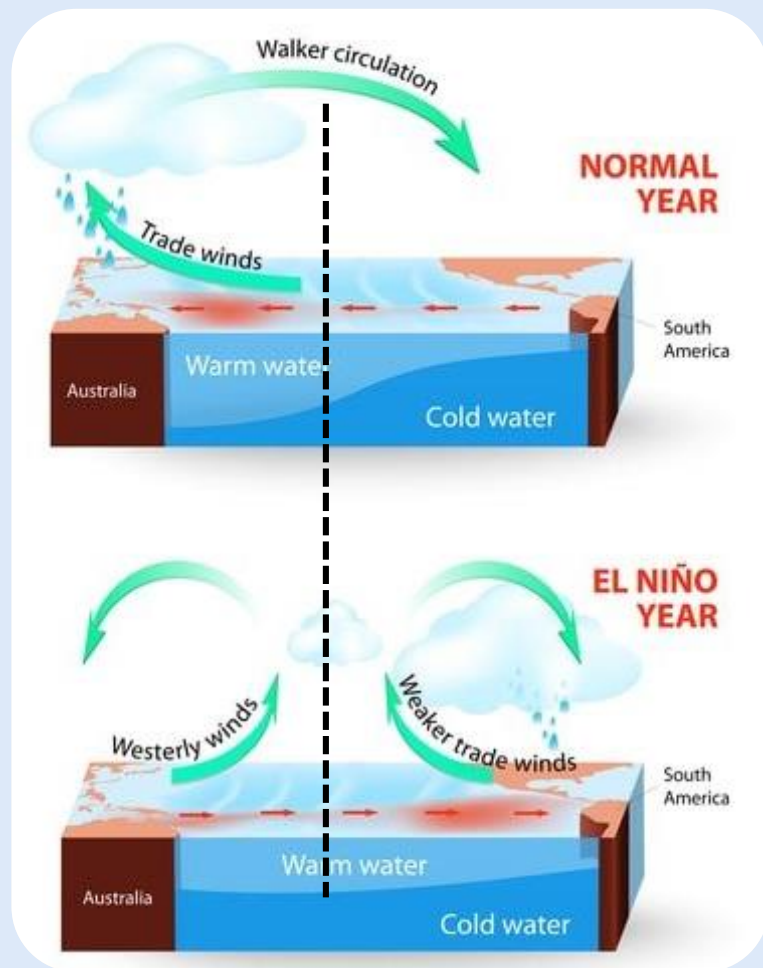
Se fortalecen las anomalías del este desde el centro
hacia el oriente de la cuenca.



Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad

Nubosidad **suprimida** en la cuenca ecuatorial Pacífica.



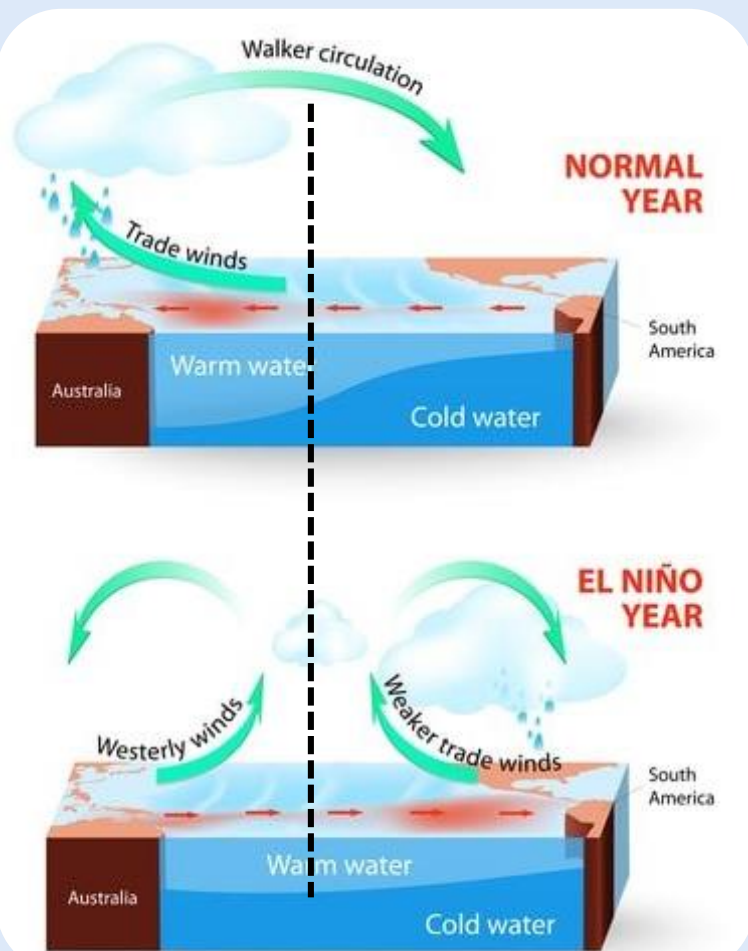
Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada



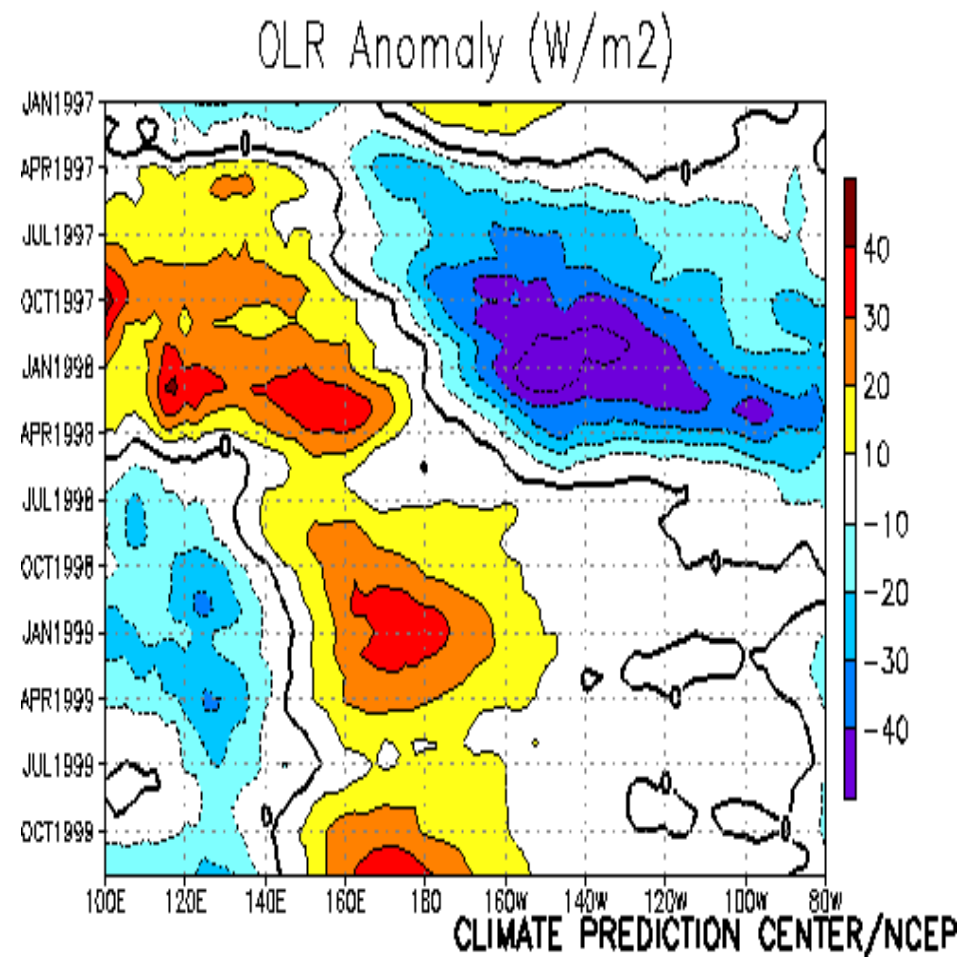
El ambiente
es de todos

Minambiente



Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad



Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada



1.5 FENÓMENO EL NIÑO INDICADORES Y DISCUSIONES

Ciclo El Niño – Oscilación del Sur

Julio 2020

Fase Neutral

OCÉANO
EN3.4

$\leq -0.5^{\circ}\text{C}$

VIENTO

Fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

5

meses
(Mínimo)

**Comportamiento
Observado
Fenómeno La
Niña**

OCÉANO
EN3.4

Neutral

VIENTO

Ligero
fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

3

meses

**Comportamiento
Observado
Julio
2020**

INDICADORES DE EL NIÑO

MEIv2
Índice Multivariado del Ciclo El Niño - Oscilación del Sur.

Condición Actual (MJ)
Neutral

- 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 (MJJ)
Neutral

- Basado en:
- 1. Temperatura Superficial del Mar.



Tabla No. 1

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

AÑO	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						

Tabla No. 2

ONI - ERSST.v5
https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

AÑO	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	-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
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	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	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1	0.5	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
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	0.5	0.3	0.0	-0.2						

Estado de vigilancia del evento: **LA NIÑA**

Esto significa que, si bien el ciclo ENOS es actualmente Neutral, la probabilidad de que se forme La Niña en los próximos meses ha aumentado alrededor del 50%. Las últimas observaciones han mostrado un mayor enfriamiento en el océano Pacífico tropical central y oriental (hacia los umbrales de La Niña).

La mayoría de los modelos sugieren que las temperaturas de la superficie del mar se acercarán o superarán los umbrales de La Niña durante la primavera del hemisferio sur.

Actualización
Agosto 04

Los resultados más recientes de los Centros Mundiales de Producciones de Largo Plazo (GPCs-LRF), sugieren enfriamiento de la TSM en la región central del océano Pacífico ecuatorial, alcanzando potencialmente los umbrales de La Niña durante el segundo semestre de 2020. En consecuencia, la OMM estima:

JUNIO-AGOSTO

- ~ 60% condición Neutral.
- ~ 30% condición La Niña.
- ~ 10% condición El Niño.

SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE

- ~ 50% condición Neutral.
- ~ 40% condición La Niña.
- ~ 10% condición El Niño.

Actualización
Mayo 2020

Estado: ENOS – **VIGILANCIA LA NIÑA.**

Durante junio, la TSM estuvo cerca del promedio en el Pacífico ecuatorial este y este central y por debajo del promedio al oriente. Las anomalías negativas en la TsSM (180°-100°W) se debilitaron entre mayo y junio, sin embargo, continuaron en el Pacífico oriental. Se observaron anomalías de viento del este en niveles bajos a través del centro y este-central del Pacífico, mientras que en los niveles altos fueron del oeste en porciones del occidente y oriente del Pacífico. La convección tropical estuvo suprimida sobre la cuenca central y occidental, y cerca del promedio sobre Indonesia. En general, el sistema oceánico y atmosférico combinado permanecieron consistentes con ENSO-Neutral.

Se favorece que el ENSO-Neutral continúe hasta el verano, con una probabilidad de 50-55% del desarrollo de La Niña durante el otoño 2020 del HN y que continúe hasta el invierno 2020-21 (~50% de probabilidad)

Actualización
Julio 09

Estado: ENOS – **VIGILANCIA LA NIÑA.**

VERANO HN

- condición Neutral.

OTOÑO HN – INVIERNO HN

- ~ 50% - 55% condición La Niña / ~ 50% condición La Niña.

Actualización
Julio 08

Estaciones

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

TSM
Temperatura Superficial
del Mar

TsSM
Temperatura Subsuperficial
del Mar

ATSM
Anomalía Temperatura
Superficial del Mar

IOS
Índice de Oscilación
del Sur

HN
Hemisferio
Norte

HS
Hemisferio
Sur

Al momento no hay condiciones de El Niño o La Niña, prevalecen condiciones **NORMALES**.

La TSM del Pacífico ecuatorial central y oriental está ligeramente por debajo del promedio. La diferencia de TSM entre la última semana de junio y última de mayo muestra un claro enfriamiento del Pacífico sur, especialmente cerca de Sudamérica; mientras que la franja central presentó algunas zonas con temperatura más cálida de lo normal.

Existe casi un 51% de probabilidad de mantener las condiciones normales durante julio-septiembre 2020. Esta probabilidad, por lo que ahora se conoce, se reduciría a 44% durante septiembre-noviembre 2020.

Actualización
Julio

Condiciones ENOS-Neutral persisten en junio/2020.

En junio la TSM se registró por debajo de lo normal en la región EN 3. La TsSM estuvo por encima del promedio en la parte occidental y por debajo de lo normal al oriente. La actividad convectiva cerca a los 180°W estuvo por debajo de lo normal, así como los vientos alisios en la región central. Algunas de las características de los eventos de La Niña también estuvieron presentes.

OTOÑO HN – INVIERNO HN

- ~ 60% condición Neutral / ~ 40% condición La Niña

Actualización
Julio 10

2.

PREDICCIÓN CLIMÁTICA

- 1. Intraestacional.**
- 2. Estacional Internacional.**
- 3. Estacional IDEAM.**

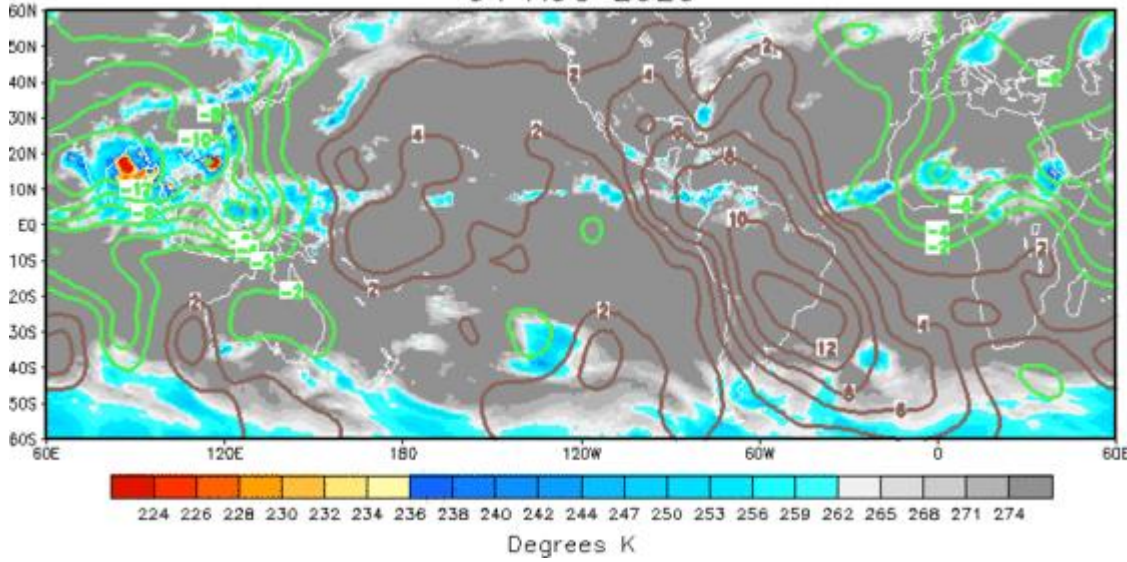


2.1 | INTRAESTACIONAL



Estado de la MJO

04 AUG 2020

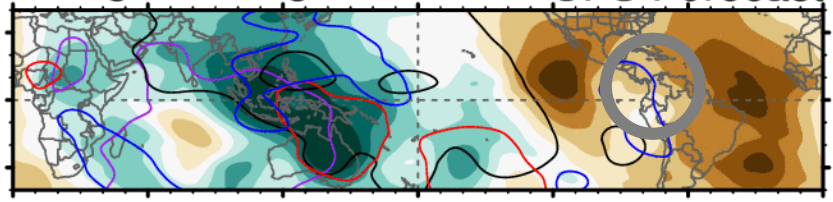


Actual
Fase Subsidente

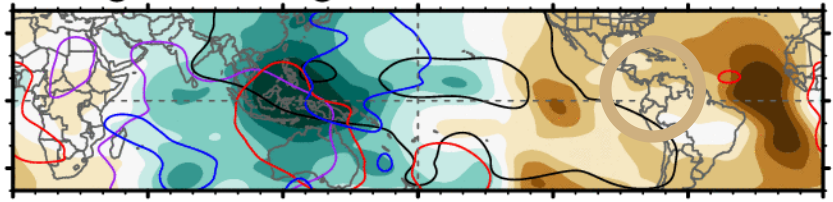
Ondas Ecuatoriales - Proyección

5-Aug to 7-Aug

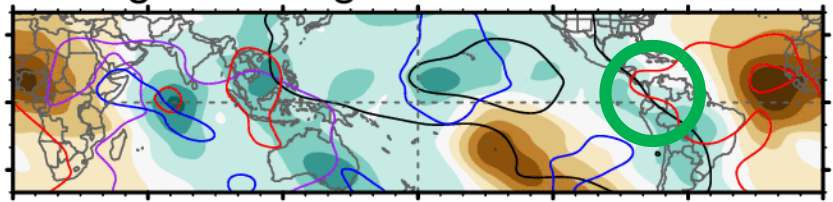
CFS Forecast



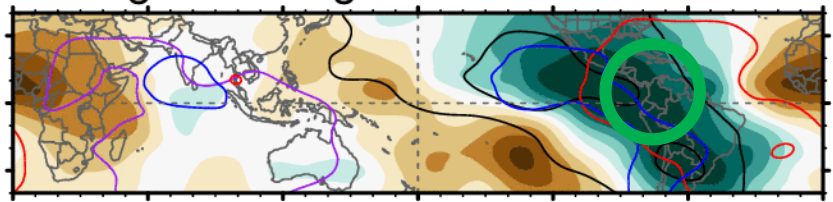
8-Aug to 10-Aug



11-Aug to 13-Aug



14-Aug to 16-Aug



0 60E 120E 180 120W 60W 0

- MJO

Low
- Kelvin x2

ER

+ nubes

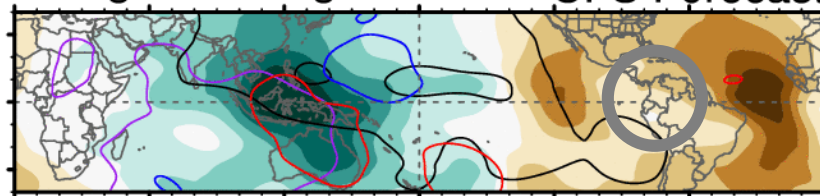
- nubes



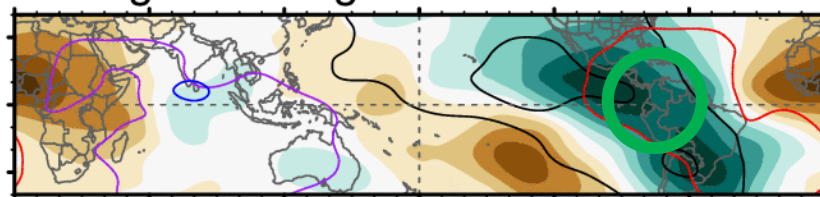
Ondas Ecuatoriales - Proyección

5-Aug to 11-Aug

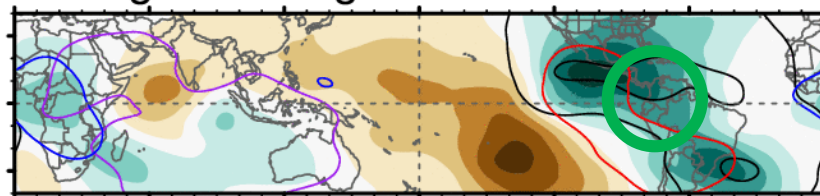
CFS Forecast



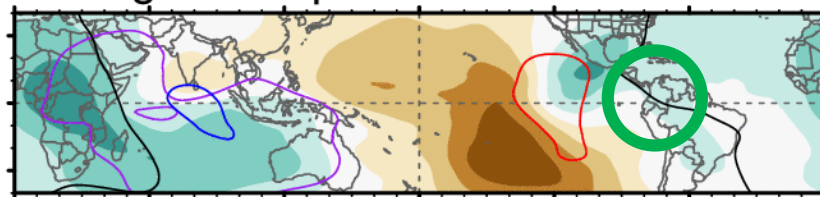
12-Aug to 18-Aug



19-Aug to 25-Aug



26-Aug to 1-Sep



0 60E 120E 180 120W 60W 0

— MJO — Kelvin x2

— Low — ER

— FOM — EM

+ nubes

- nubes

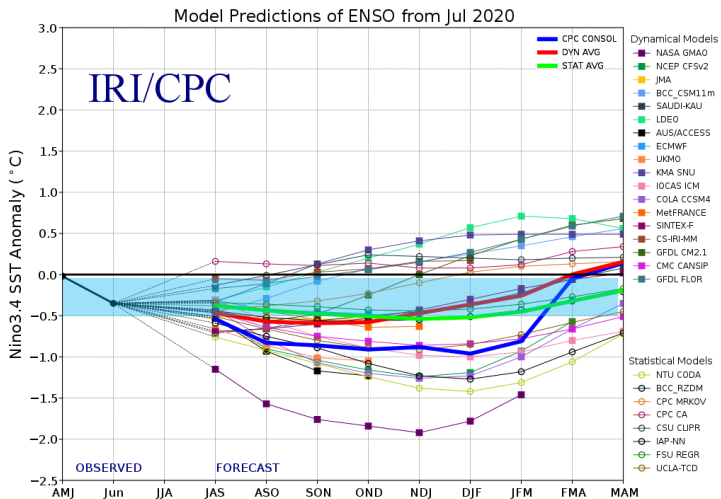
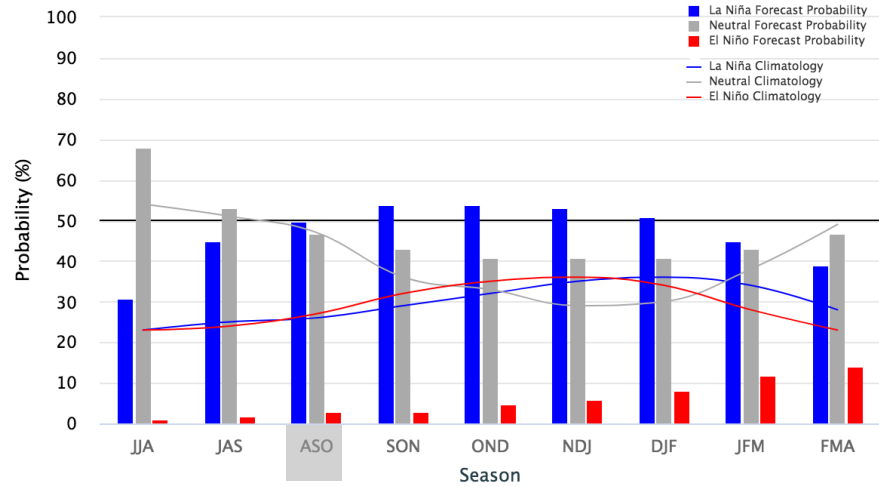


2.2 | ESTACIONAL Internacional

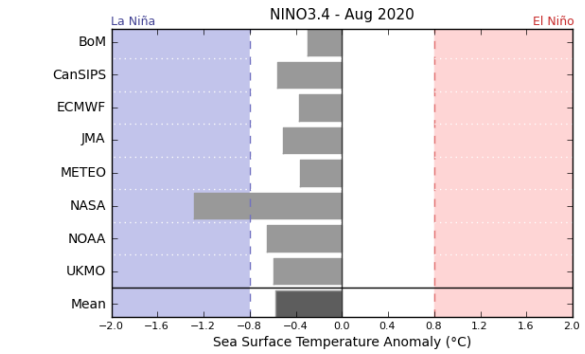
IRI

Early-July 2020 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

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

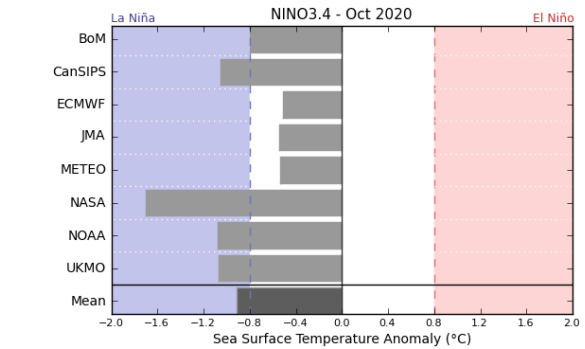


Australia



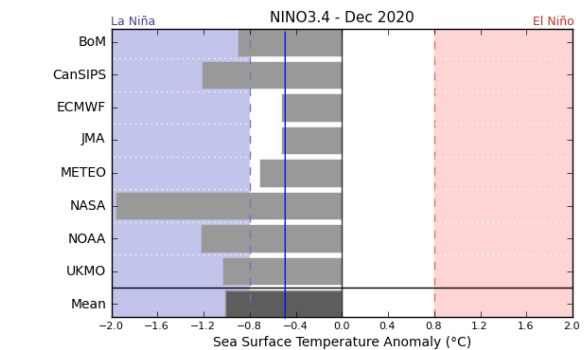
© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Ago/2020
Neutro



© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Oct/2020
Niña

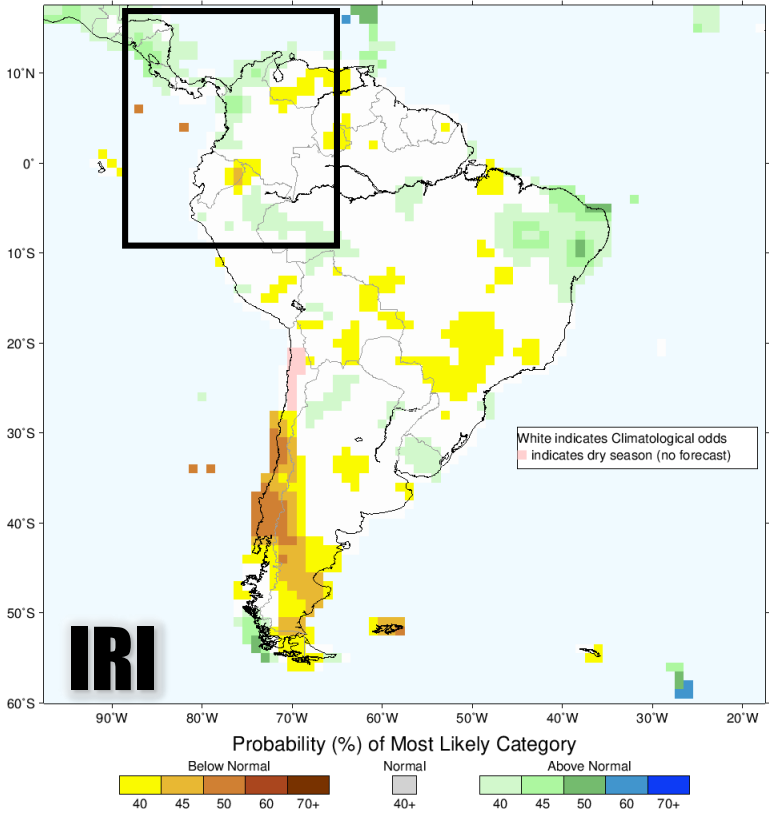


© Copyright Australian Bureau of Meteorology

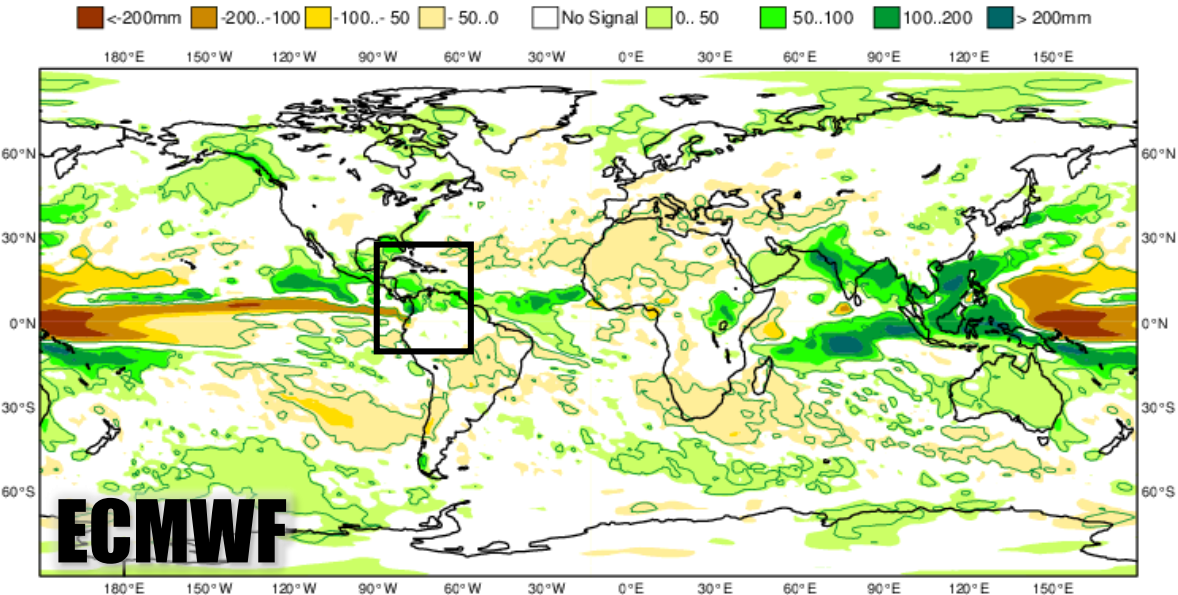
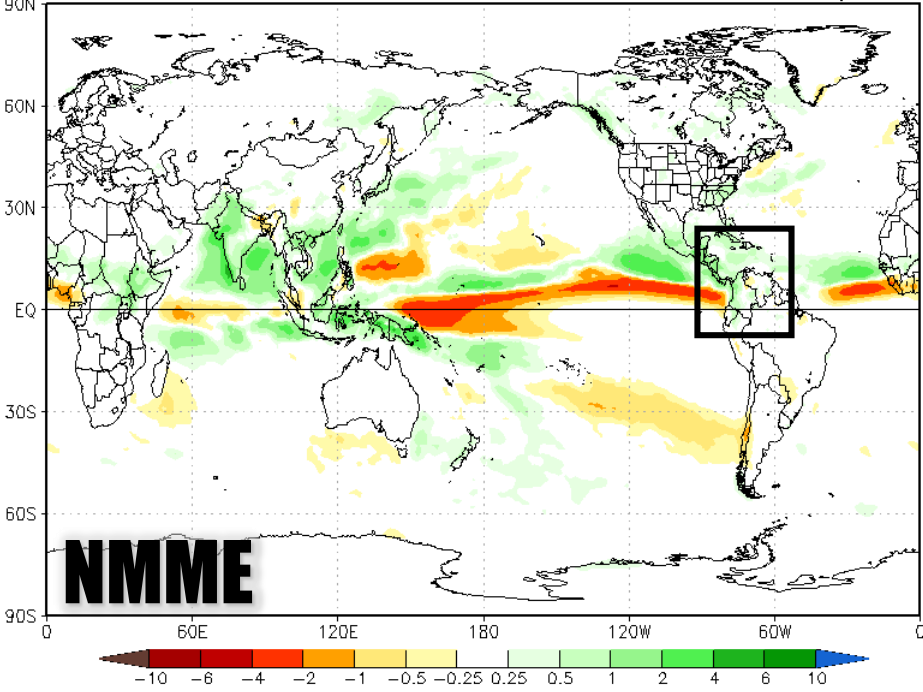
Dic/2020
Niña

Predicción de la Precipitación ASO

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for August–September–October 2020, Issued July 2020



NMME Forecast of Prec. rate Anom IC=202007 for Lead 1 2020Aug





2.3 | ESTACIONAL IDEAM

LLUVIAS

**POR ENCIMA
DE LO NORMAL**

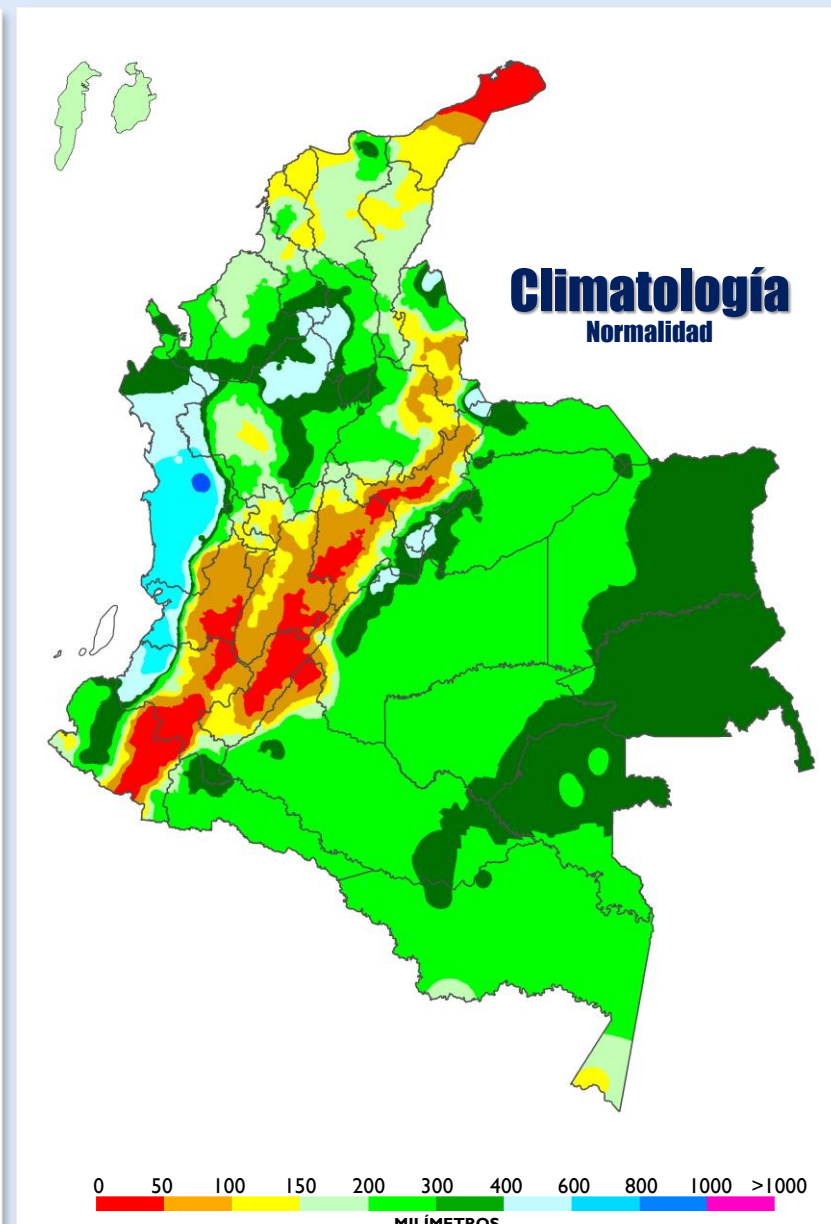
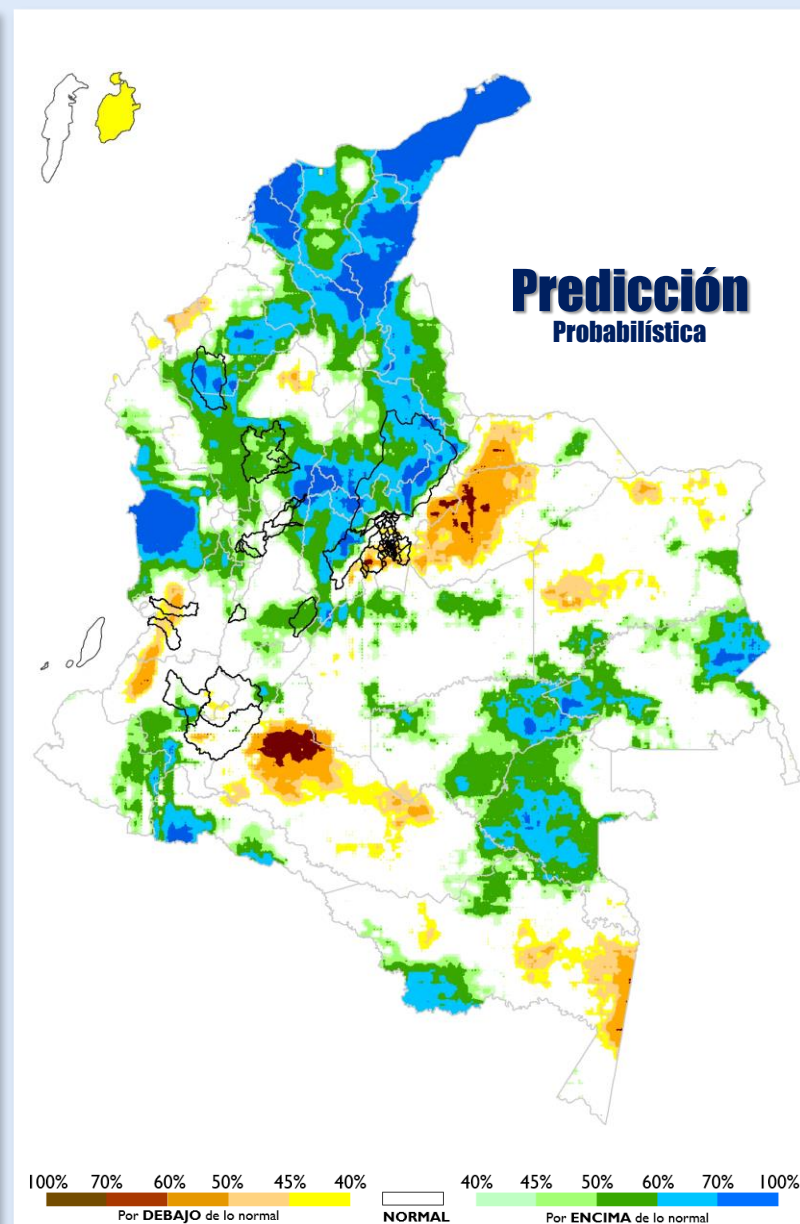
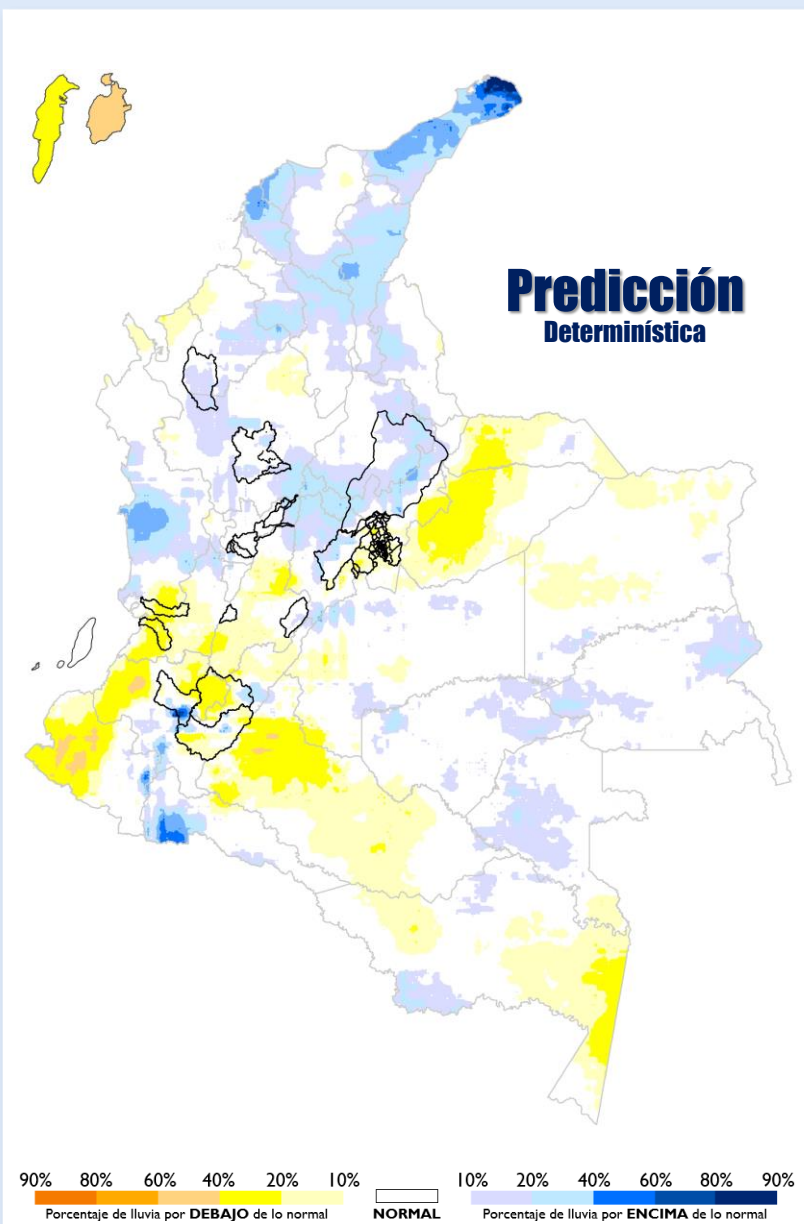
**Agosto
2020**



El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Agosto 2020

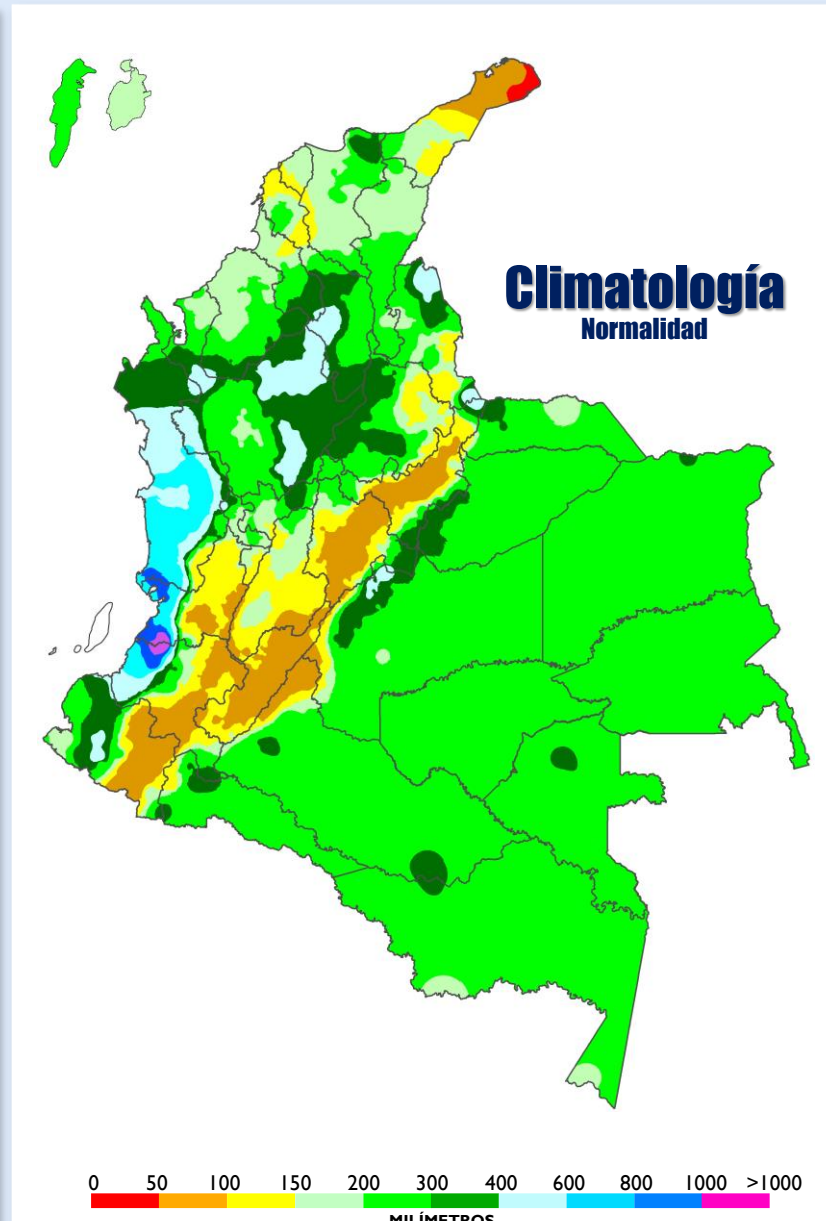
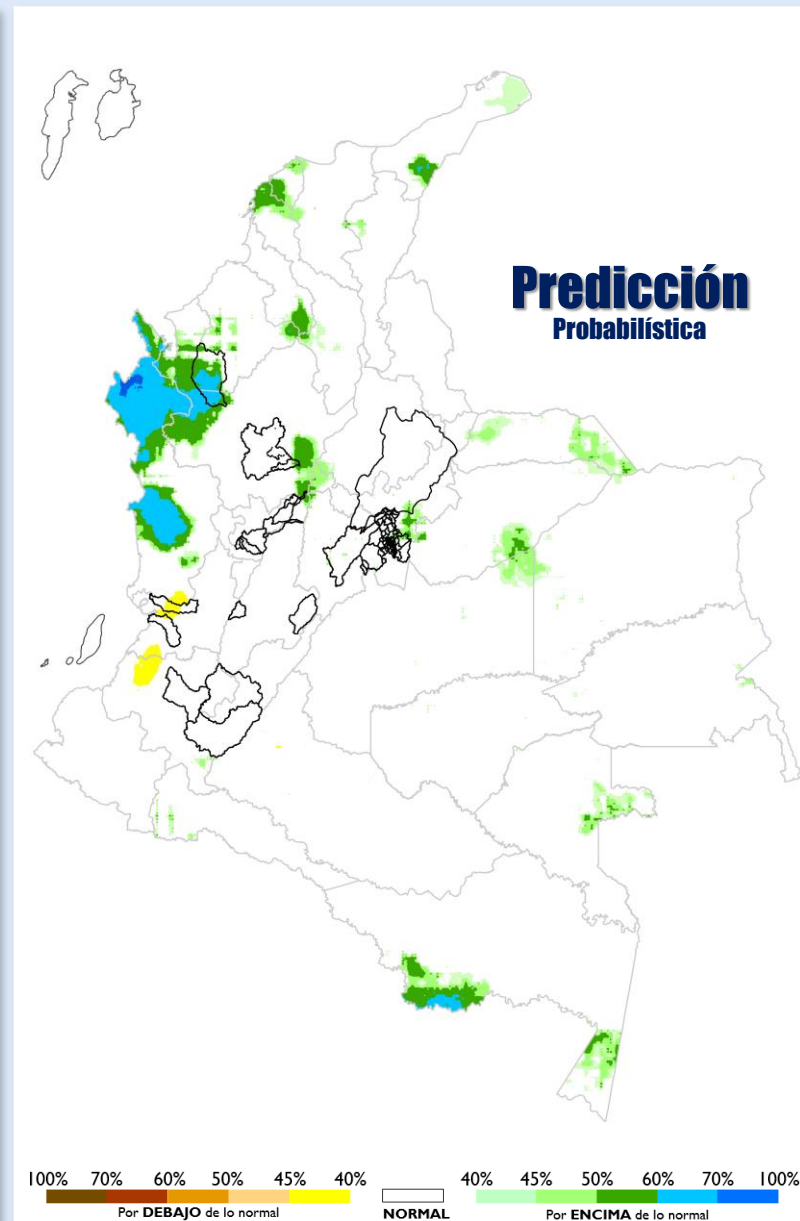
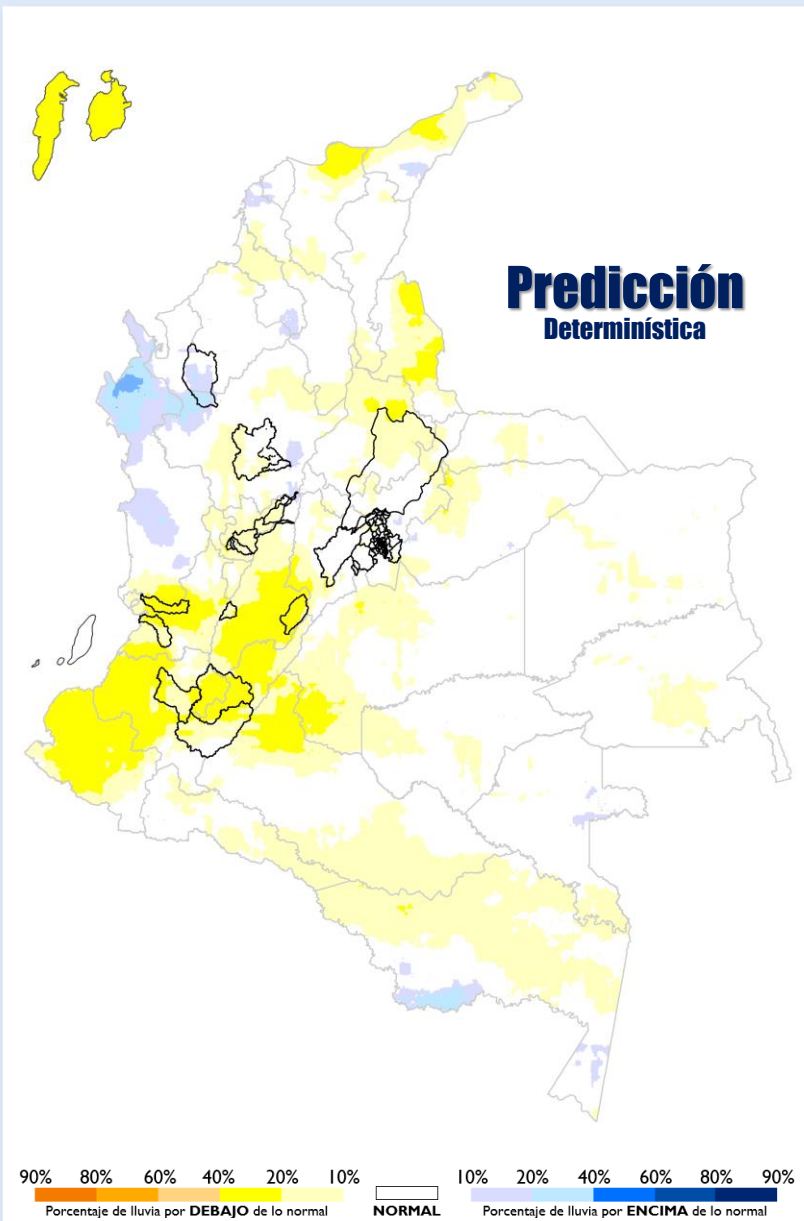




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Septiembre 2020

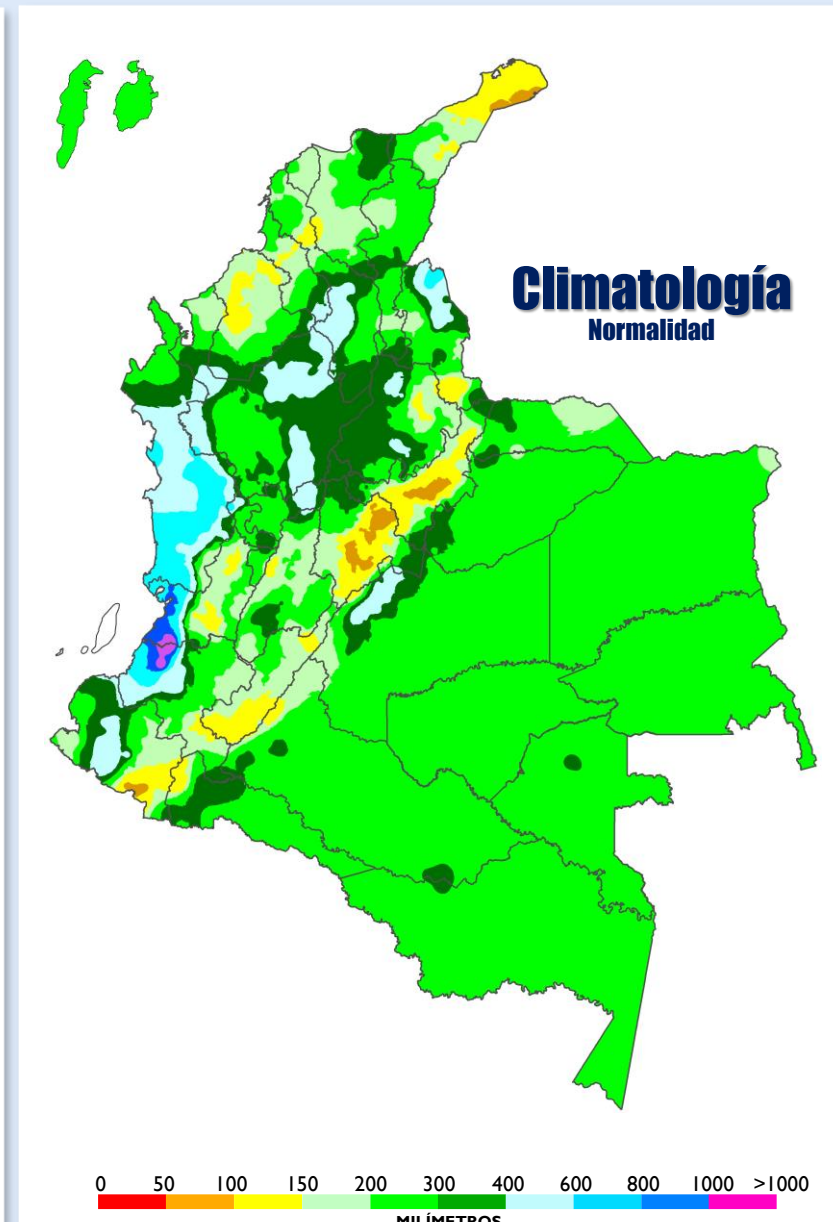
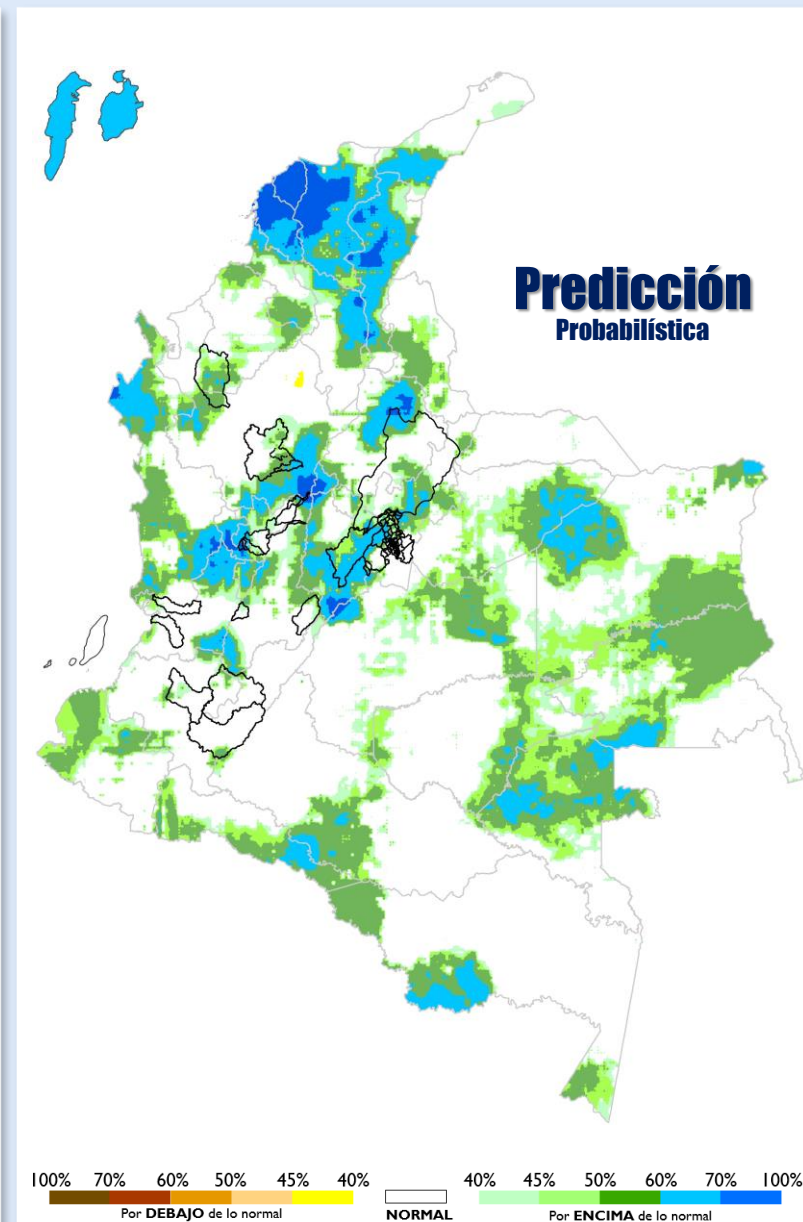
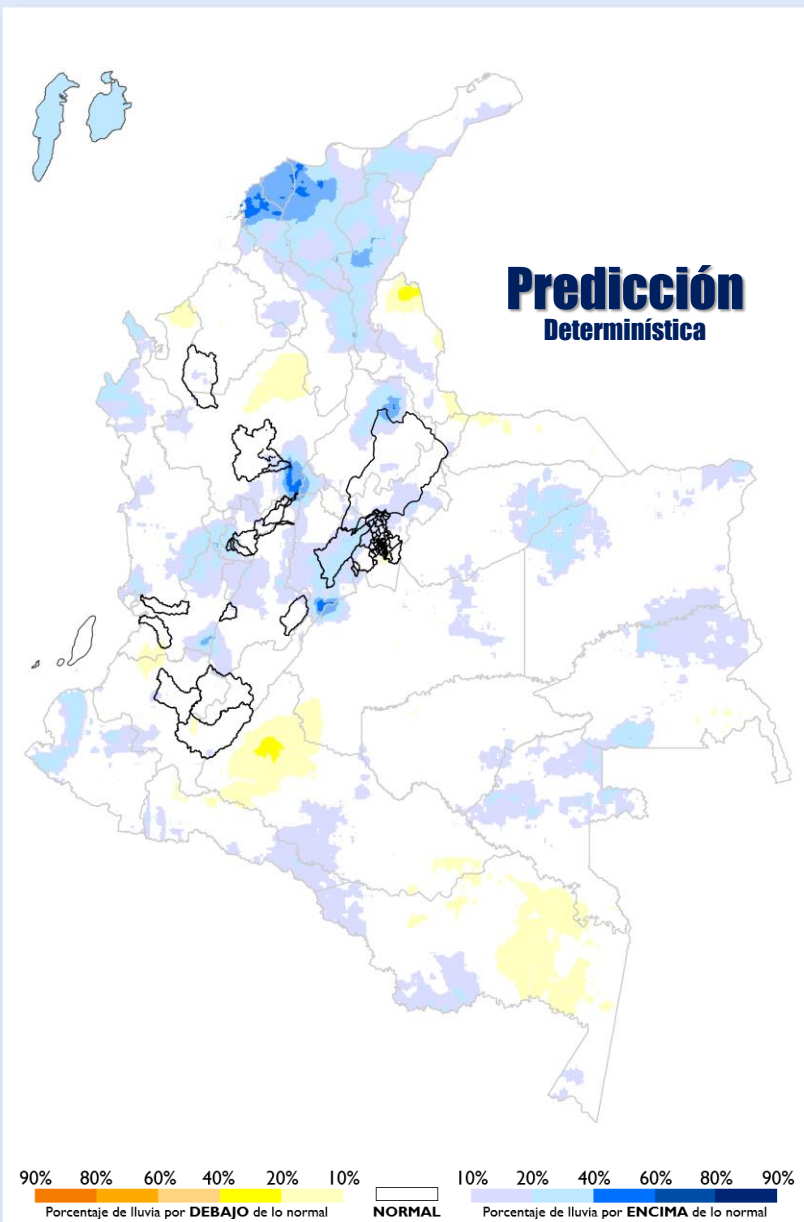




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Octubre 2020

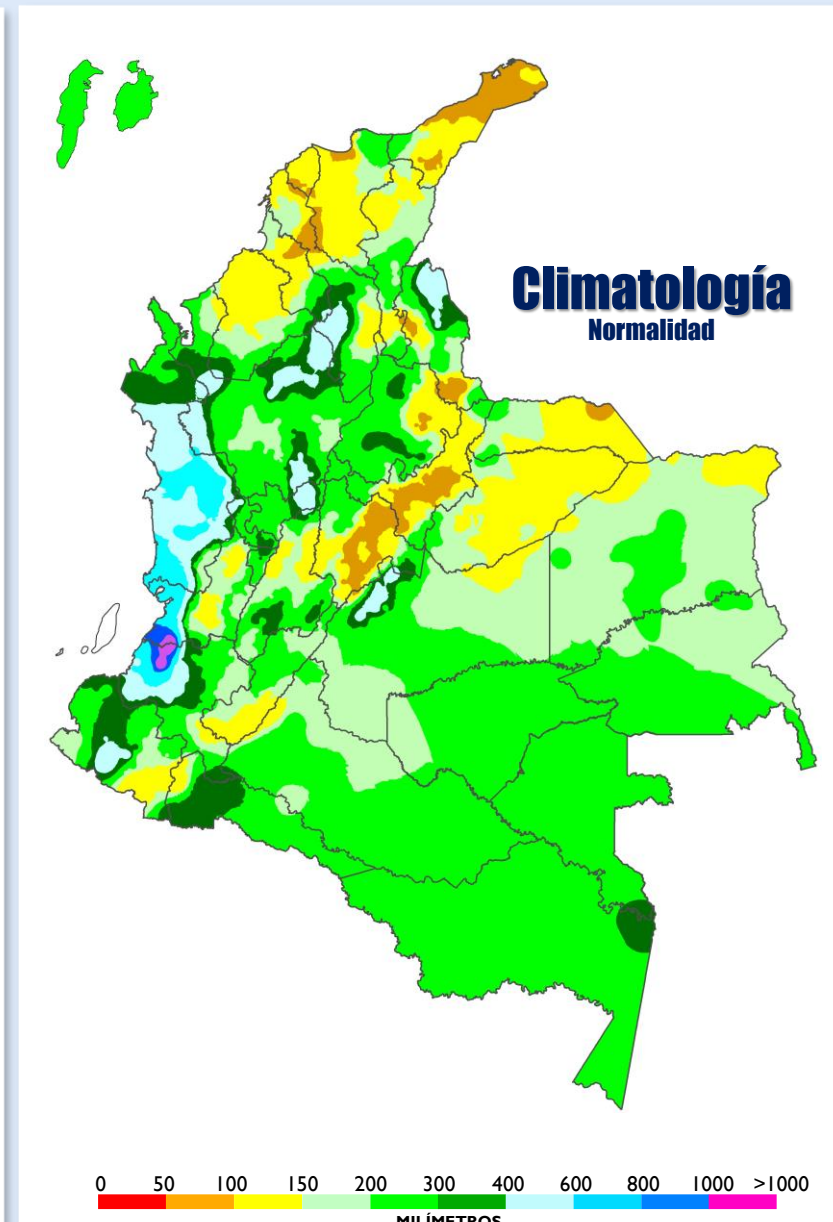
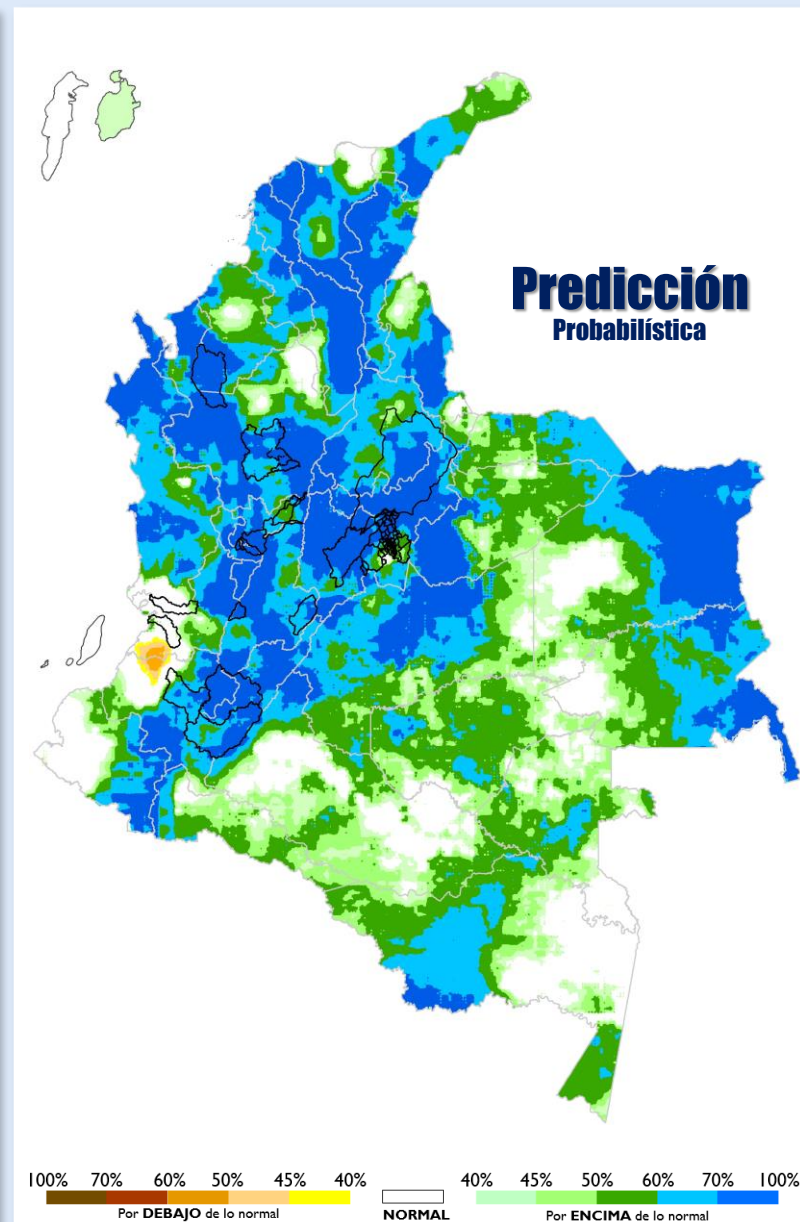
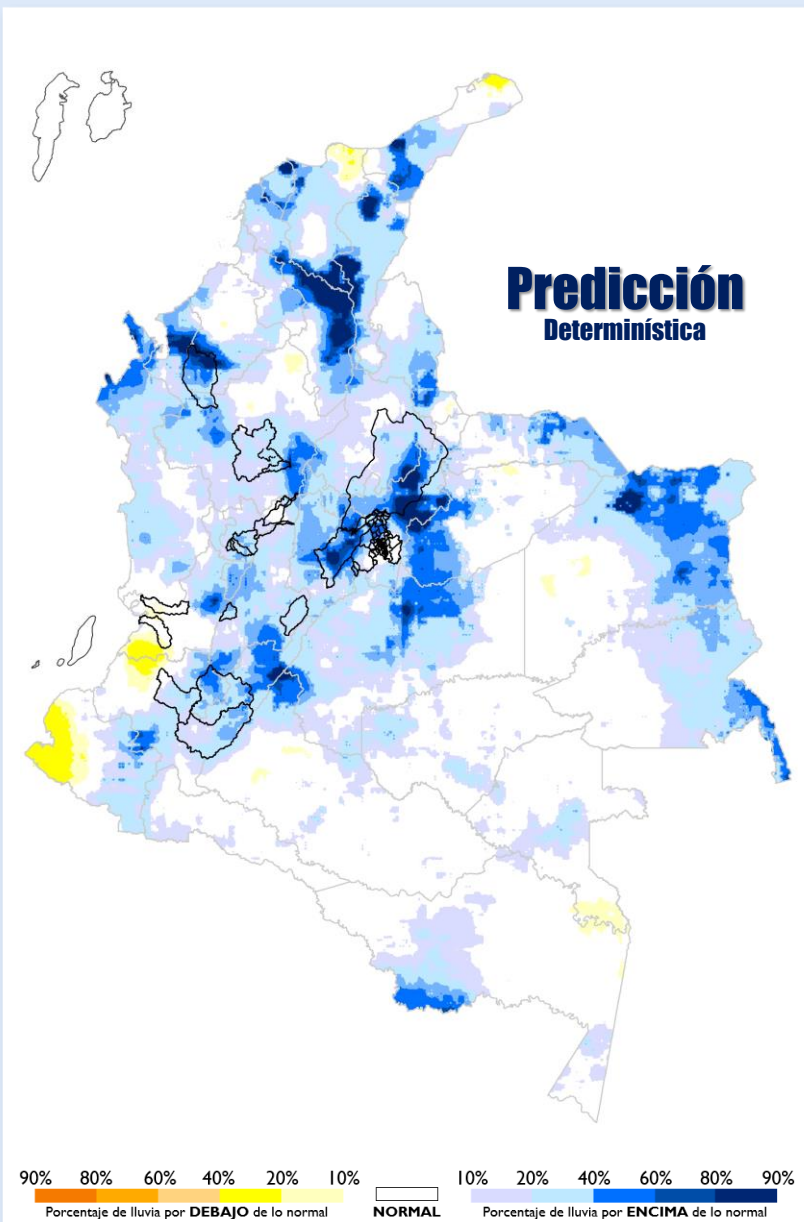




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Noviembre 2020

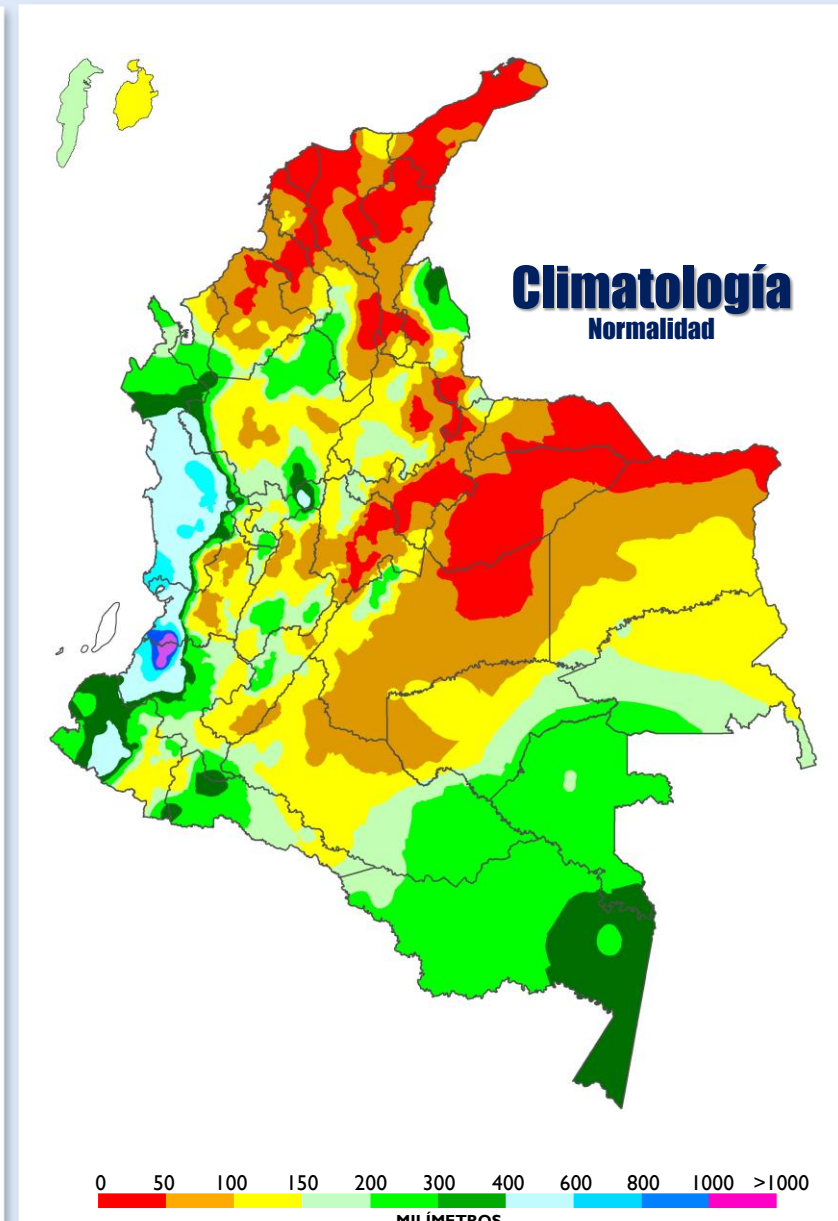
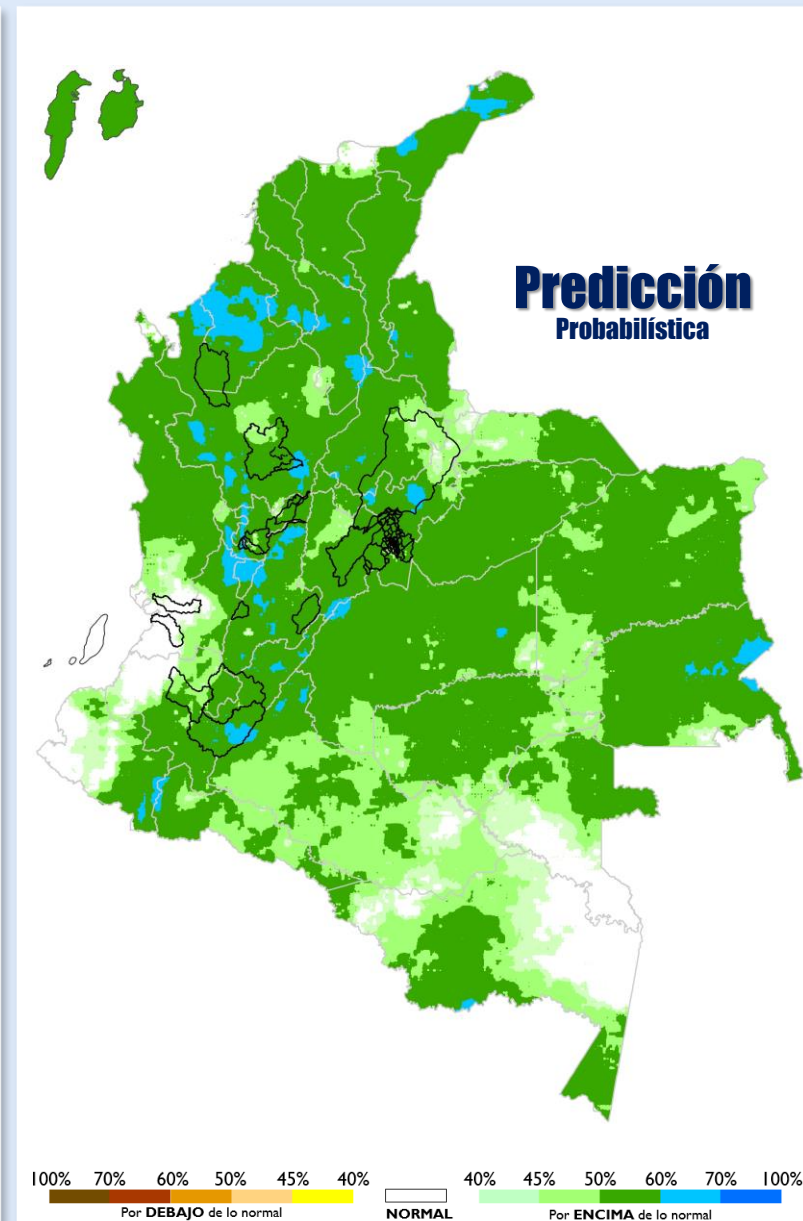
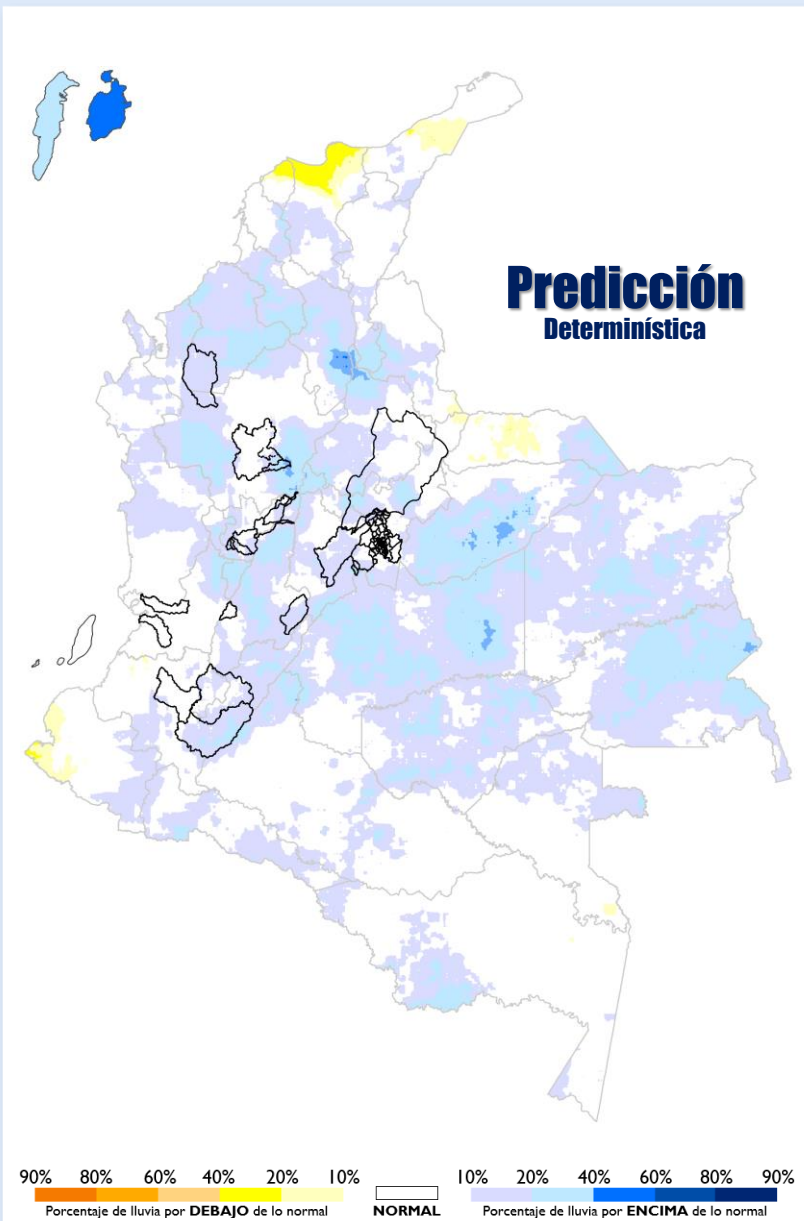




El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción de la Precipitación – Diciembre 2020

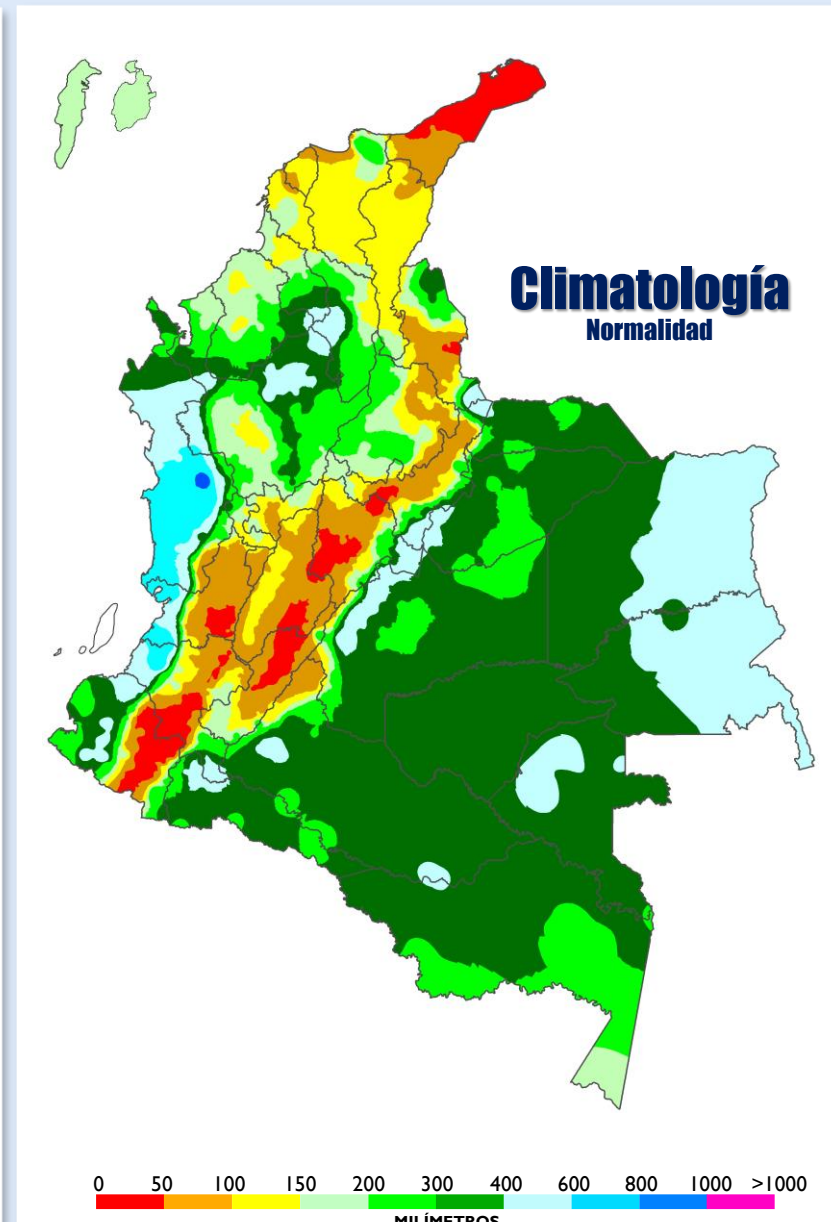
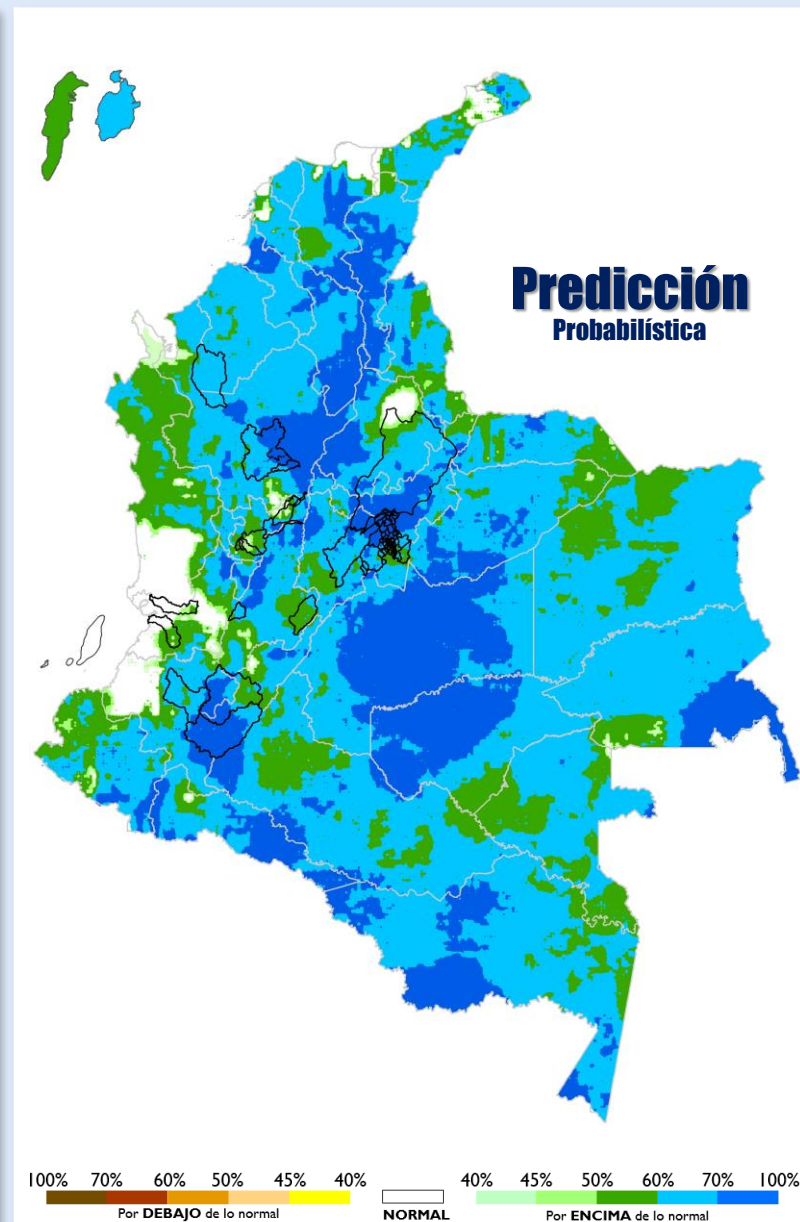
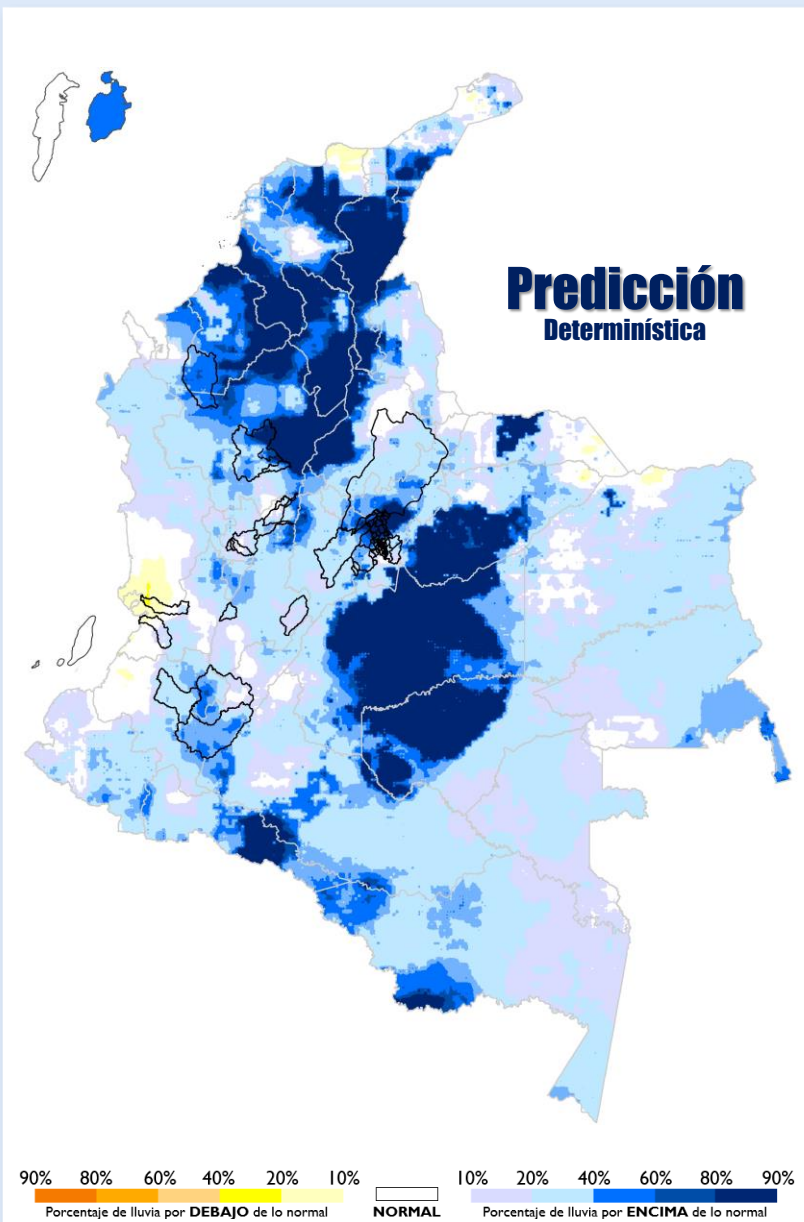




El ambiente
es de todos

Minambiente

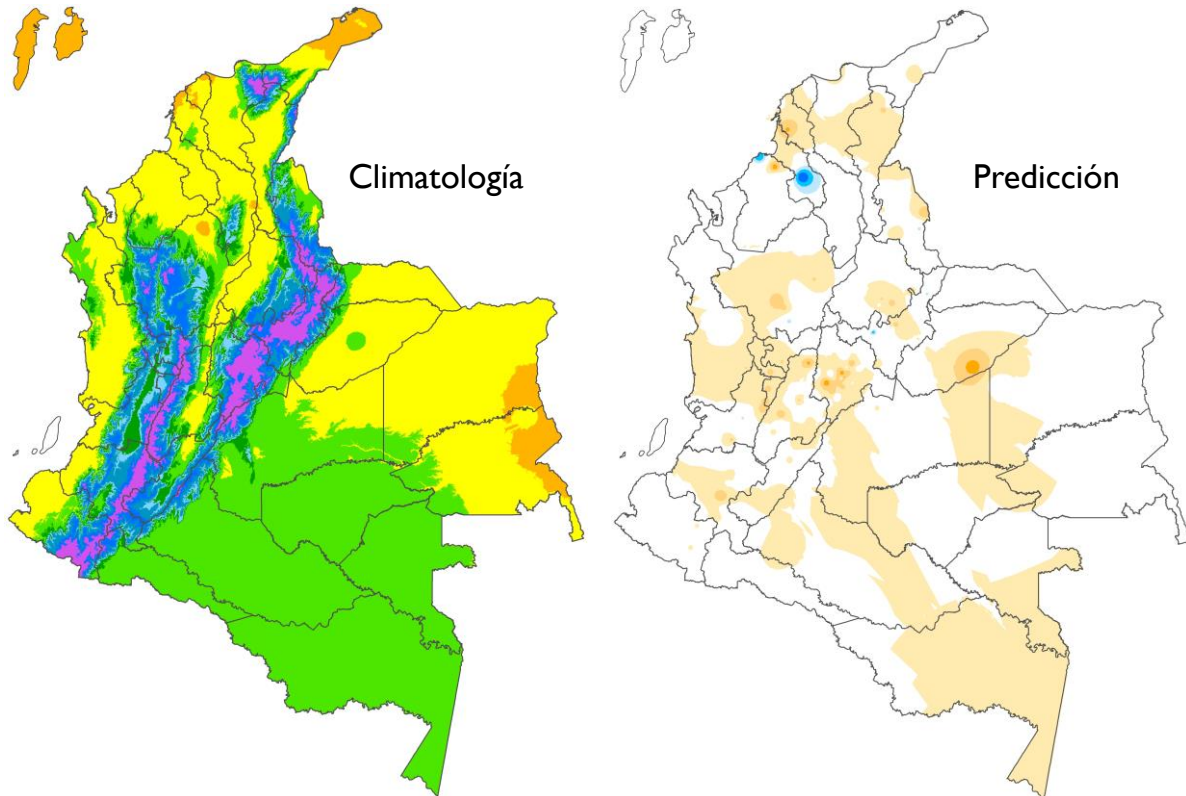
Predicción de la Precipitación – Enero 2021



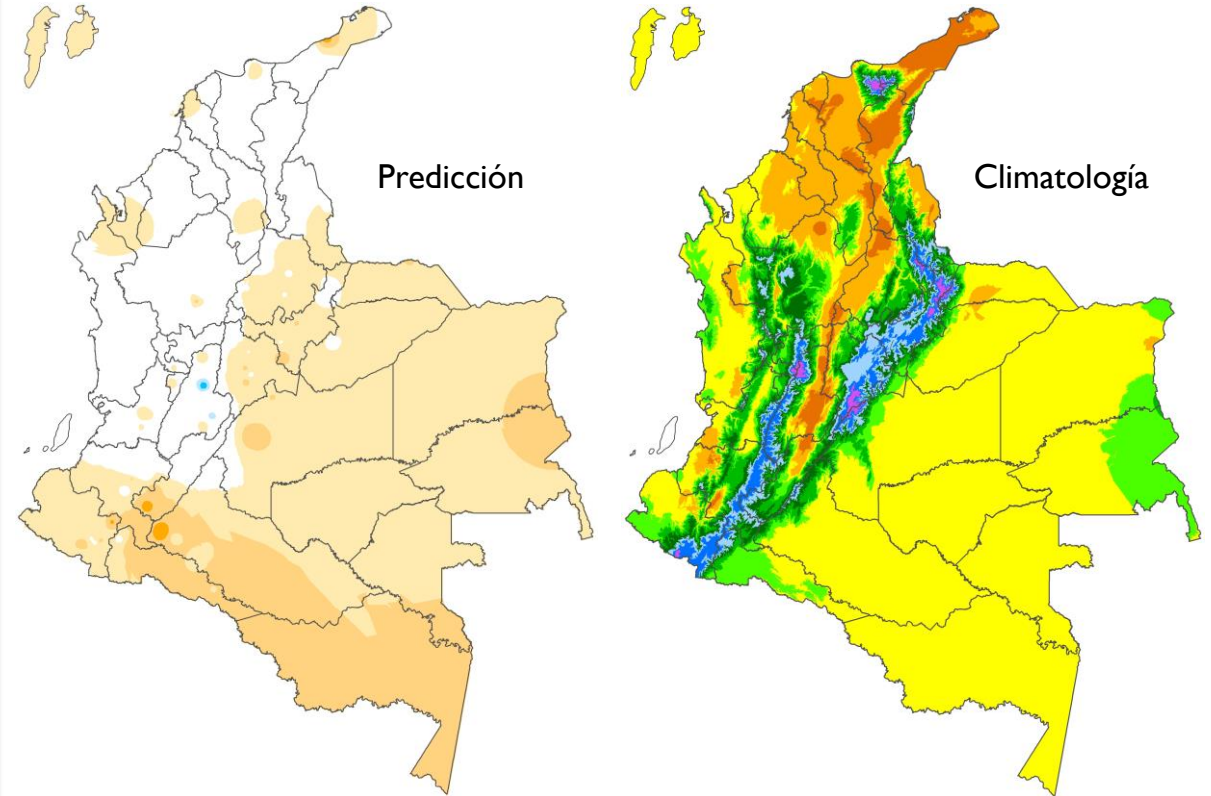
Predicción de las Temperaturas Extremas – Agosto 2020

Salida Determinística

Mínima



Máxima

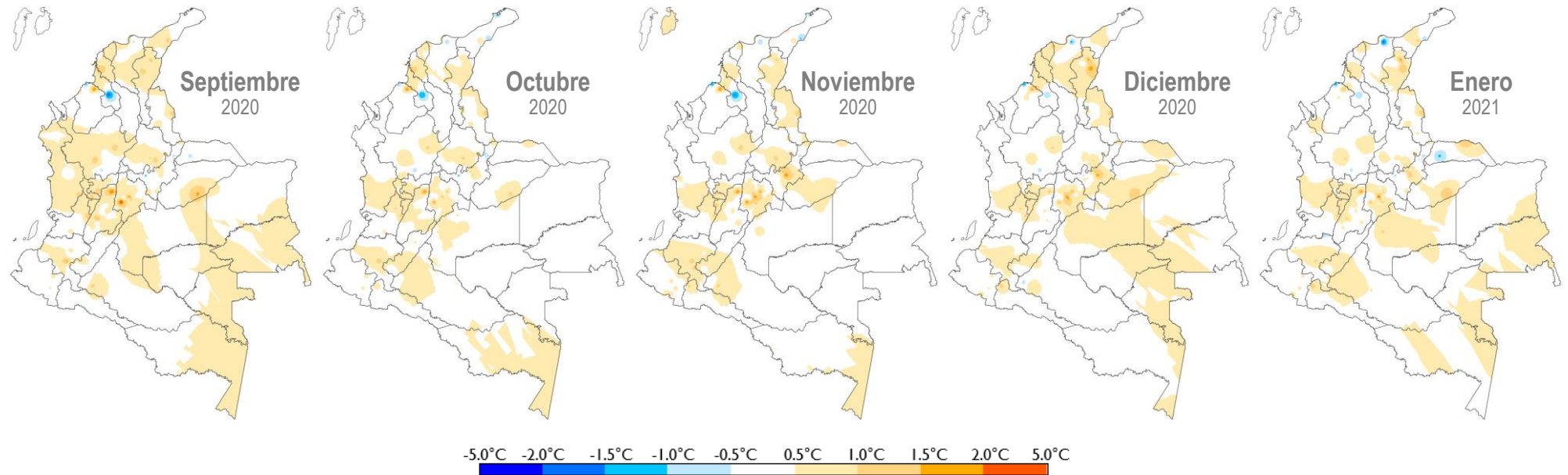


8°C 12°C 16°C 18°C 20°C 22°C 24°C

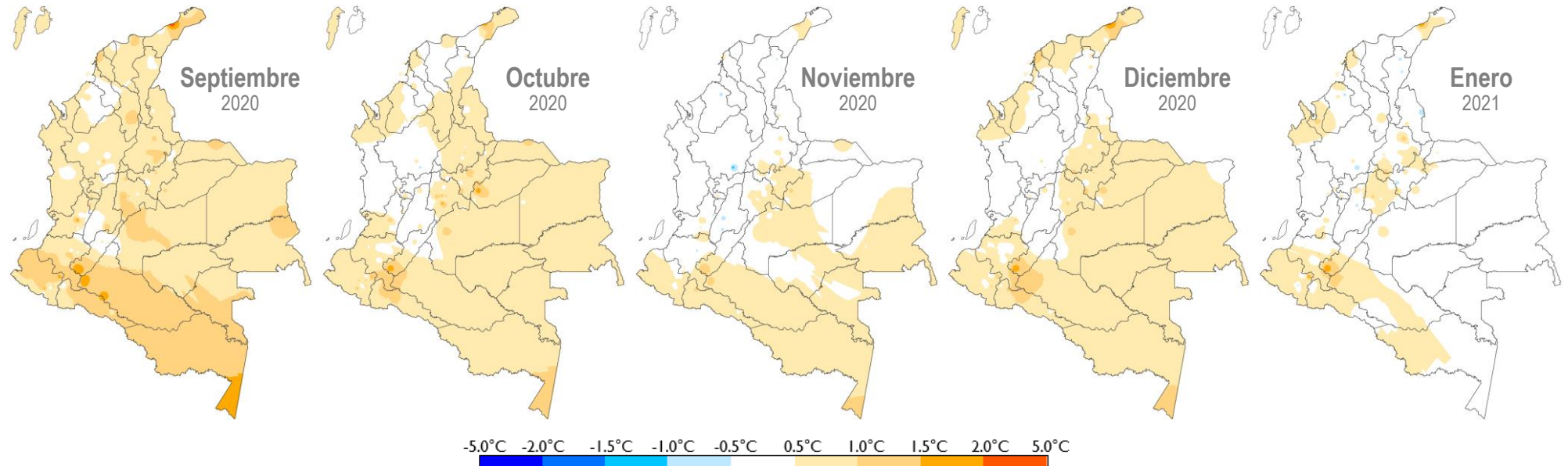
-5.0°C -2.0°C -1.5°C -1.0°C -0.5°C 0.5°C 1.0°C 1.5°C 2.0°C 5.0°C

8°C 12°C 16°C 20°C 24°C 28°C 30°C 32°C 34°C

**Anomalía
Temperatura
Mínima
Largo Plazo**



**Anomalía
Temperatura
Máxima
Largo Plazo**

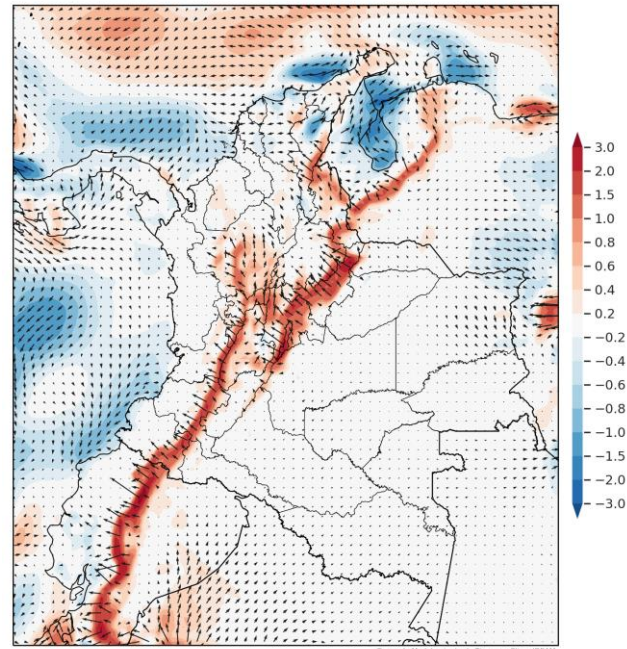




Predicción Campo de Viento – ASO 2020

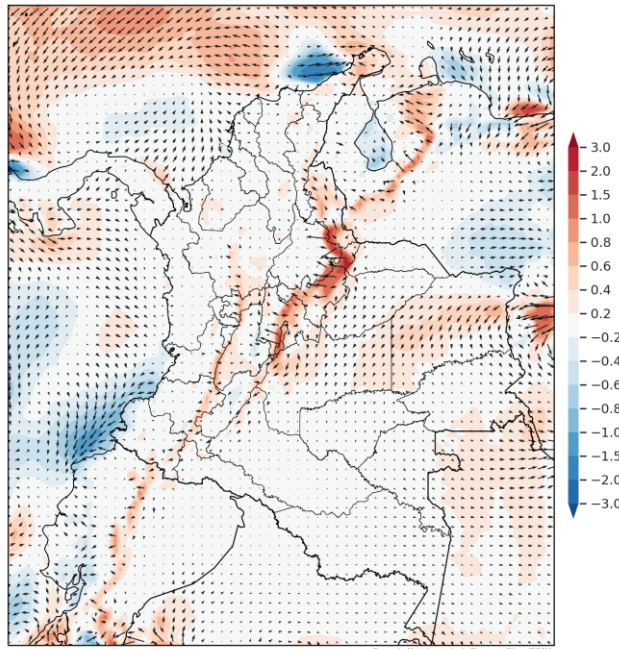
Modelo Dinámico

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Ago
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-07



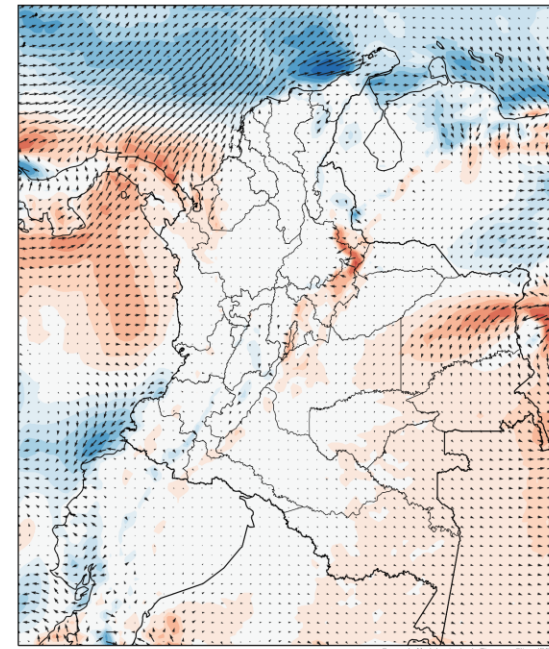
Agosto | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Sep
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-07



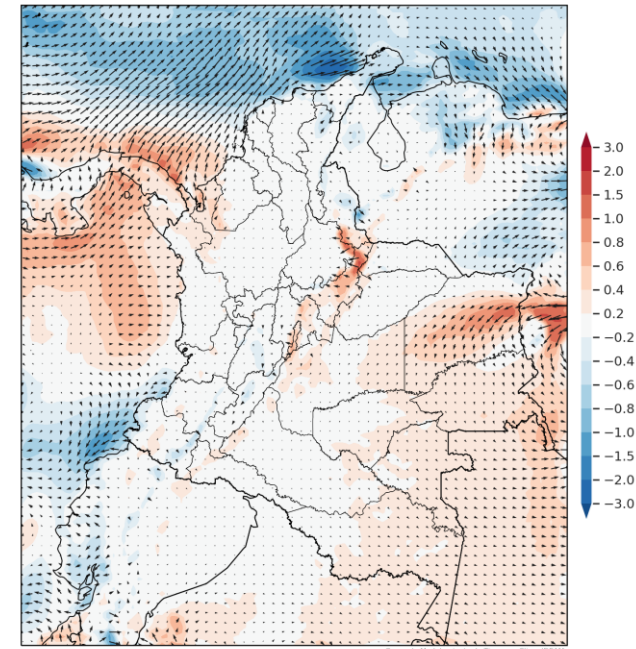
Septiembre | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Oct
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-07



Octubre | 2020

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2020-Oct
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2020-07



ASO | 2020

Aumenta la velocidad

Disminuye la velocidad



CONCLUSIÓN



Bajo las condiciones actuales el IDEAM indica que la fase actual del ciclo El Niño - Oscilación del Sur (ENOS) es **Neutral** y podría extenderse hasta el **tercer trimestre del 2020**. En este contexto, el comportamiento climático sobre el territorio nacional será modulado por las diferentes perturbaciones de variabilidad climática en la escala intraestacional.

Cabe mencionar que, ante la persistencia del enfriamiento en la cuenca ecuatorial Pacífica, la probabilidad de formación de La Niña aumenta progresivamente, con potencial desarrollo durante el otoño del hemisferio norte.

MJO

**Anomalías en
Circulación**

ZCAS

ZCIT

Ondas del Este

**Frentes
H.N**

**Bajas
Presiones**

**Frentes
H.S**

Polvo Sahara

**Ondas
Ecuatoriales**

**Baja Anclada de
Panamá**

Jets

Advección

**Chorro del
Chocó**

NET

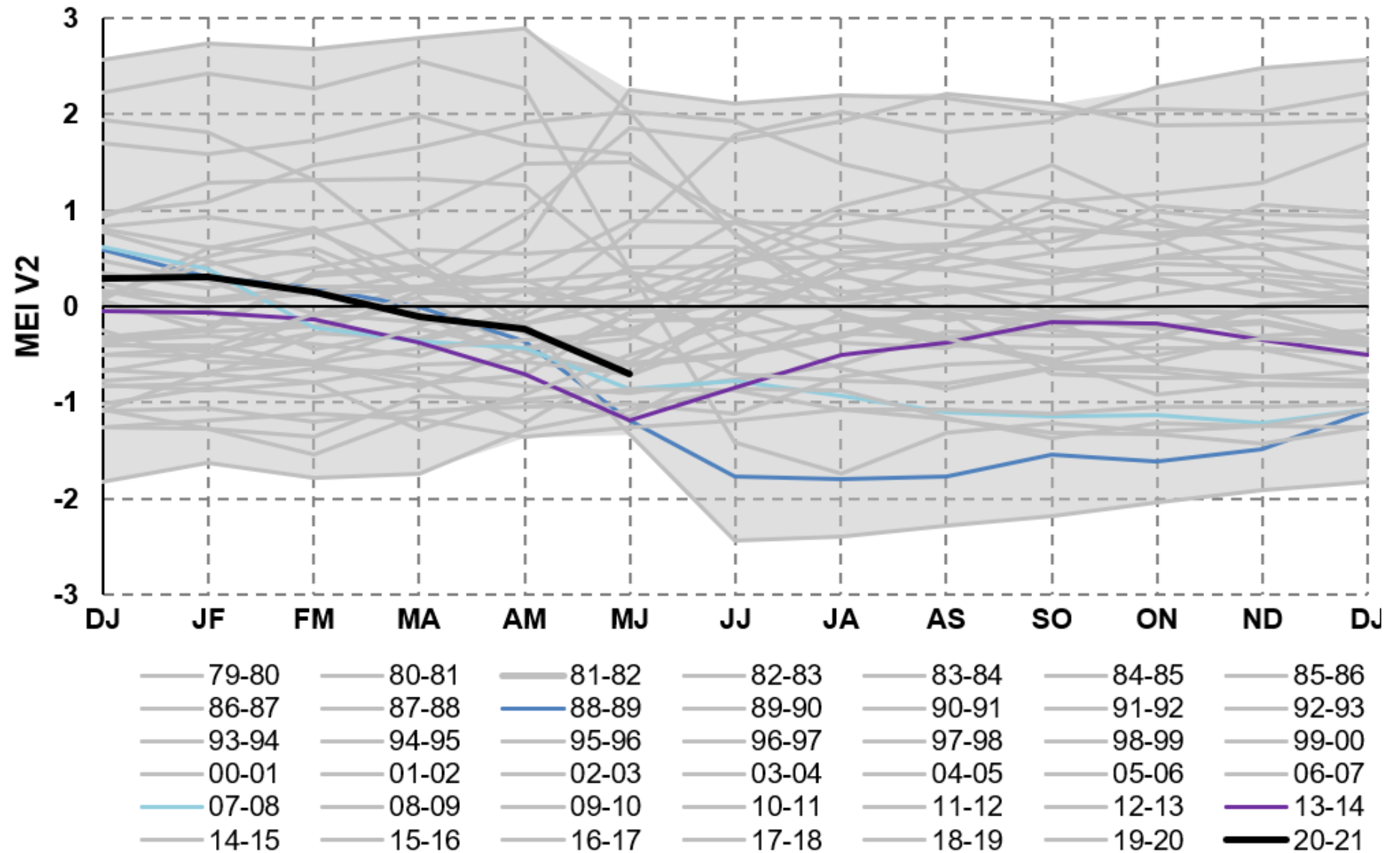
3.

ANÁLOGOS

ANÁLOGOS

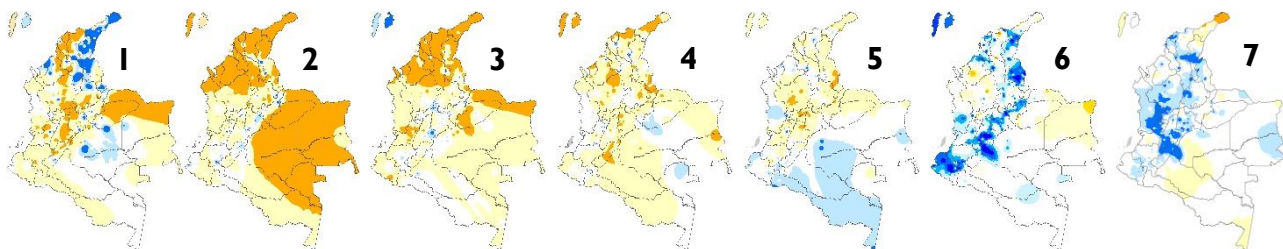
Precipitación vs. MEIv2

Persistencia 5 meses MEIv2
Ultimo valor MEIv2 = **-0.7**

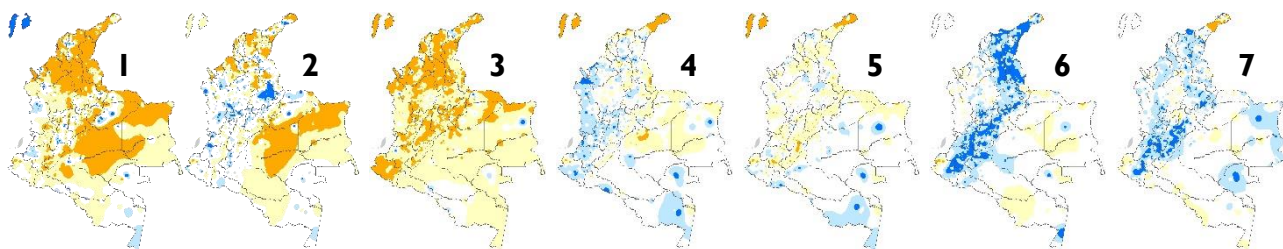


COMPARACIÓN - OBSERVADO 2020

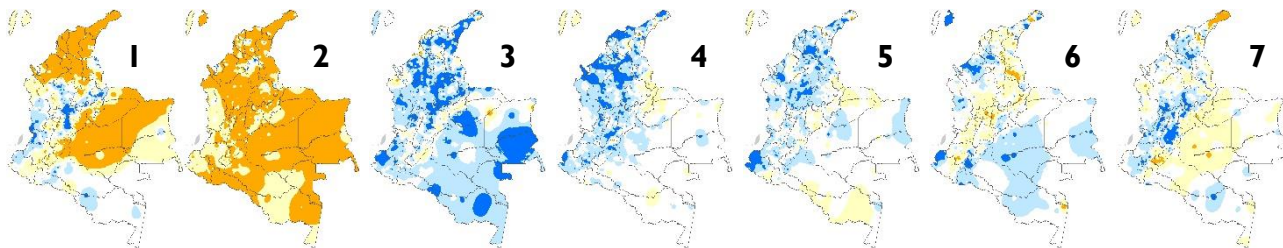
2020



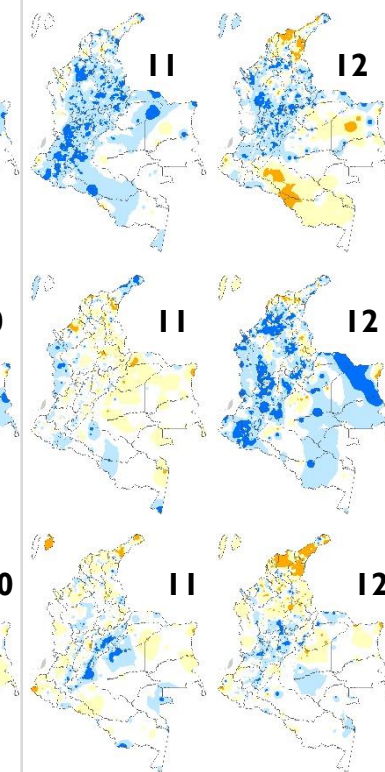
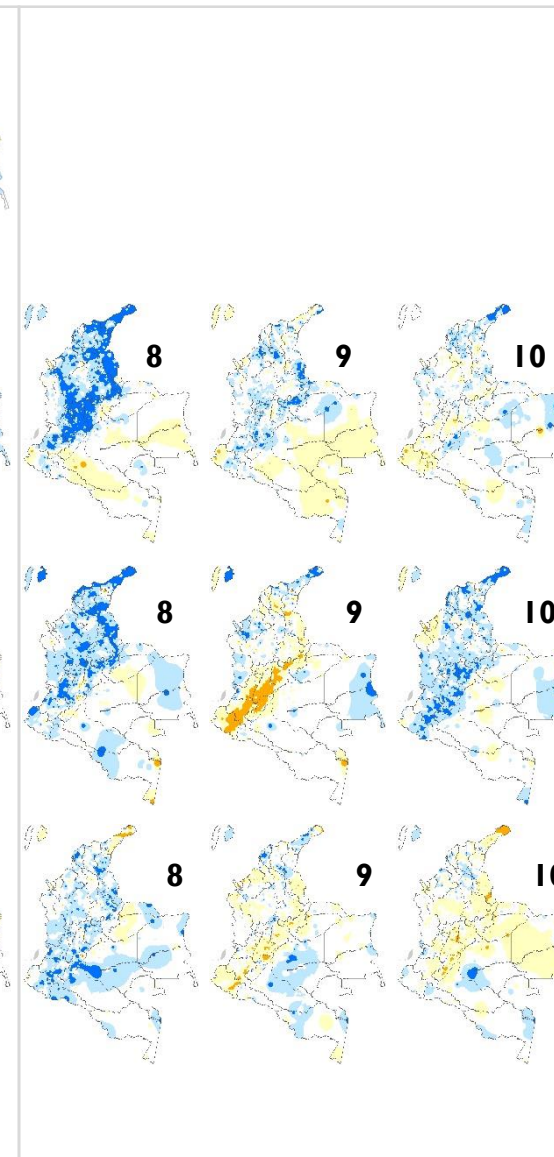
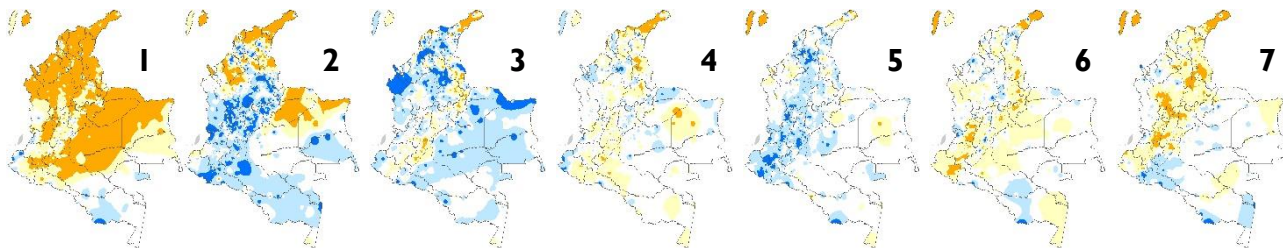
1988



2007



2013



**Agradezco
su atención**