

MAYO 06 | 2021



El ambiente
es de todos

Minambiente

**CNO
635**

**Seguimiento
Climatológico
+
Predicción
Climática**

JULIETA SERNA CUENCA



CONTENIDO

INDICADORES ABRIL 2021
SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO
PREDICCIÓN CLIMÁTICA
ANÁLOGOS

INDICADORES ABRIL 2021

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.

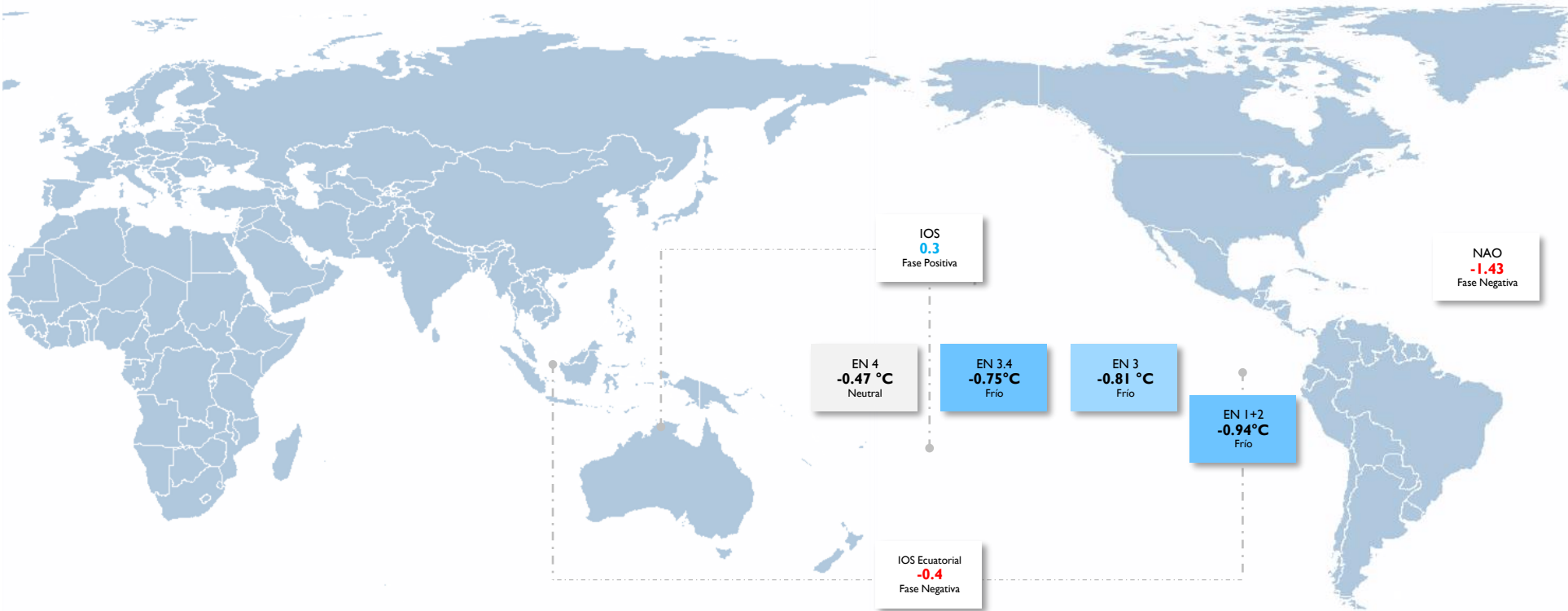
QBO

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

PDO

Oscilación Decadal del Pacífico.

Abril 2021



OSCILACIONES
EN OTRAS ESCALAS

MEIv2
-0.8

Niña
(Feb | Mar)

PDO
-1.61

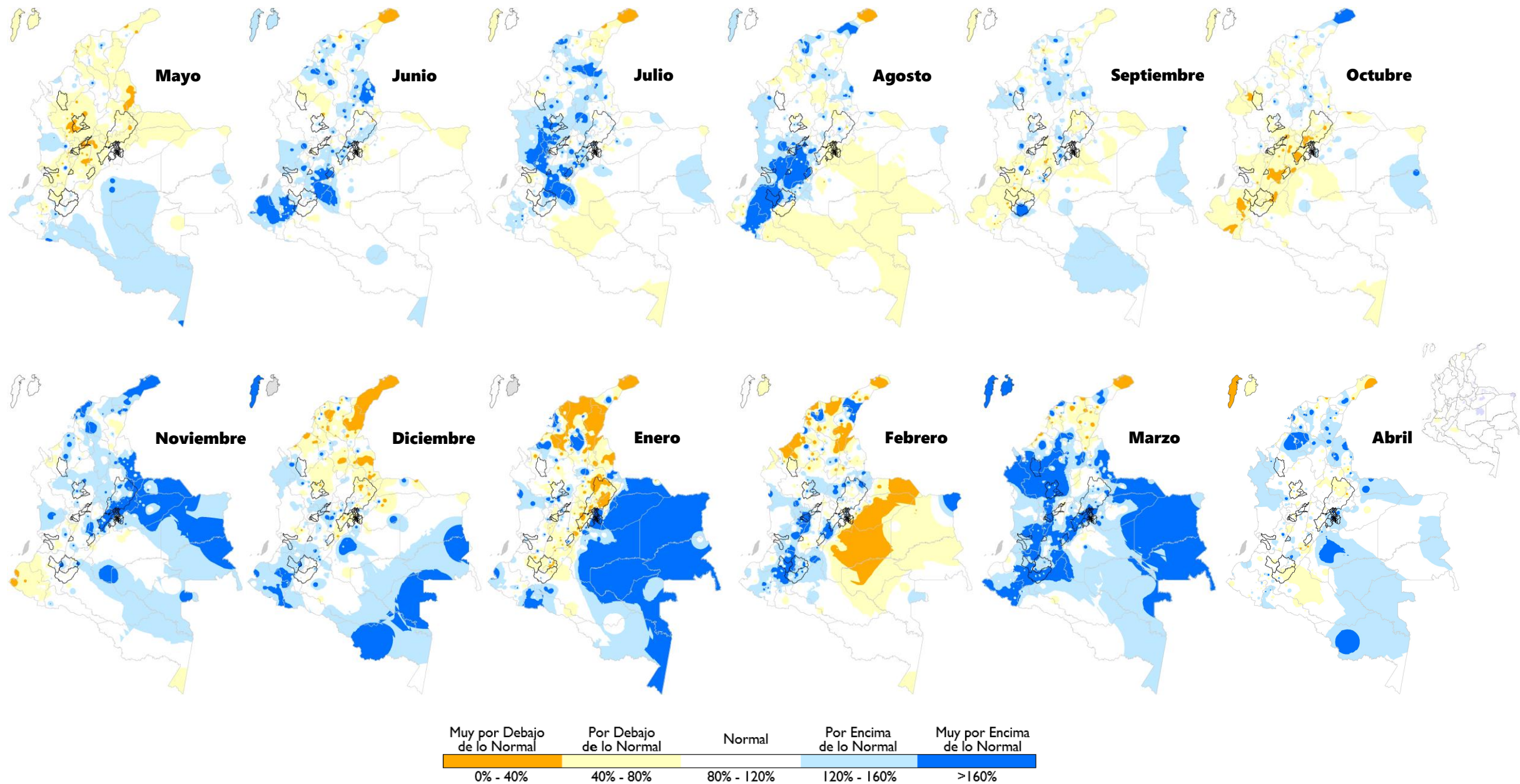
Fase
Negativa

SEGUIMIENTO CLIMATOLÓGICO

- PRECIPITACIÓN OBSERVADA 2020–2021.
- INTRAESTACIONALIDAD.
- OCÉANO: SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL.
- ATMÓSFERA: VIENTO Y NUBOSIDAD.
- CICLO ENOS, INDICADORES Y DISCUSIONES.

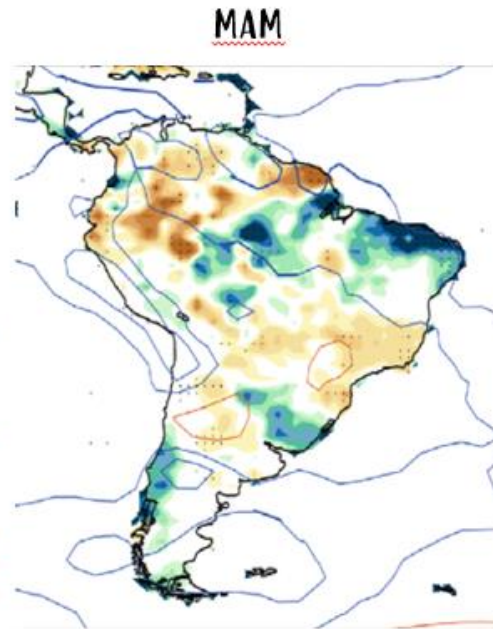
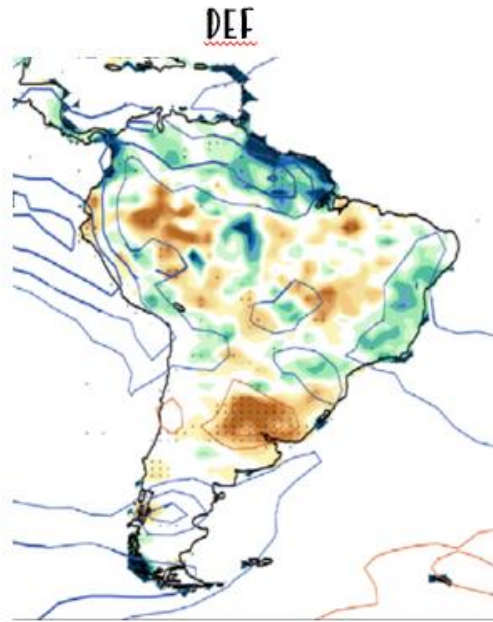
PRECIPITACIÓN OBSERVADA

ANOMALÍA PRECIPITACIÓN 2020 – 2021

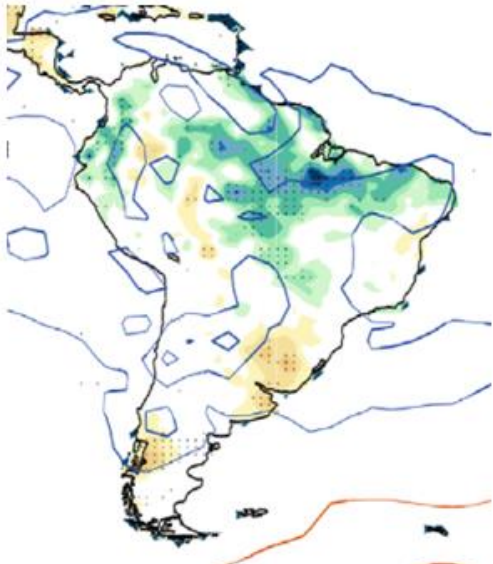
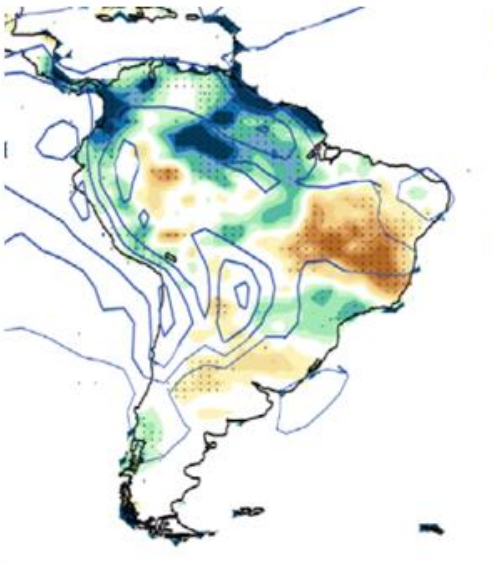


ALTERACIONES MÁS PROBABLES – DIVERSIDAD LA NIÑA

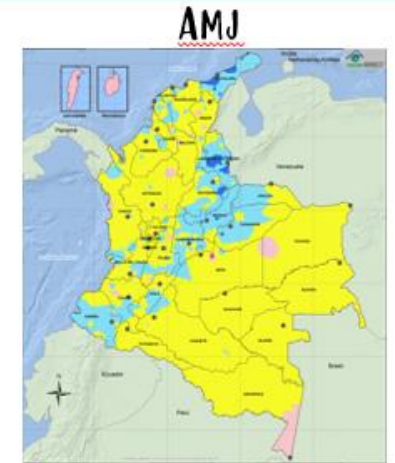
EP



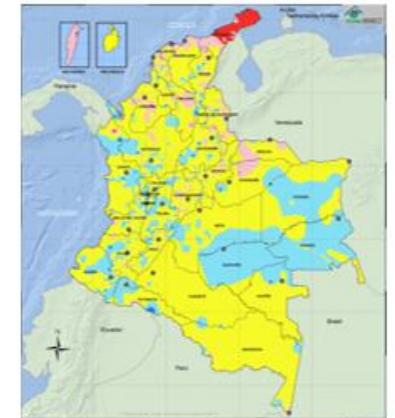
CP



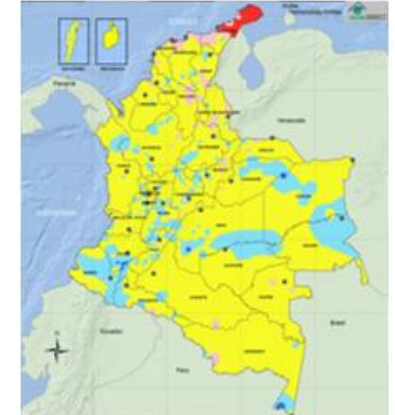
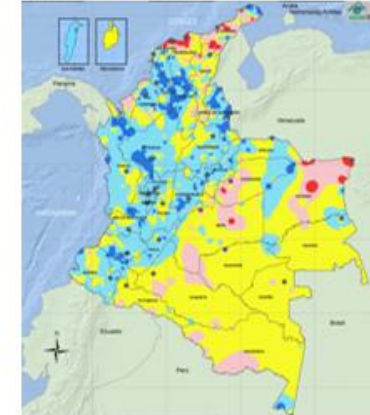
DÉBIL

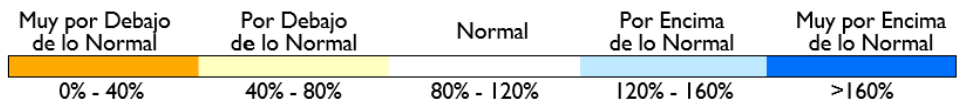
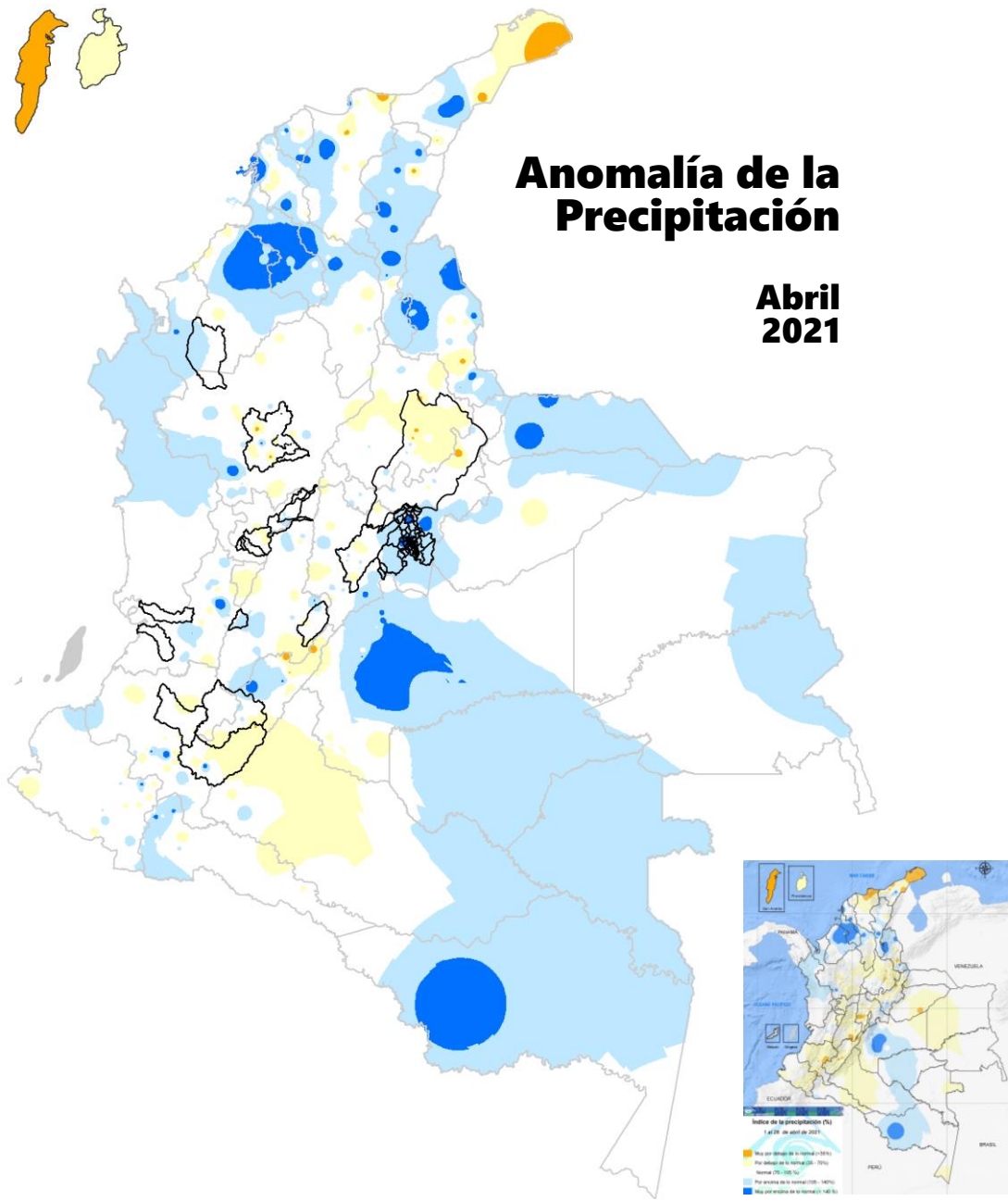


MODERADO



TÍPICO





LA NIÑA

ZCIT

NET

MJO

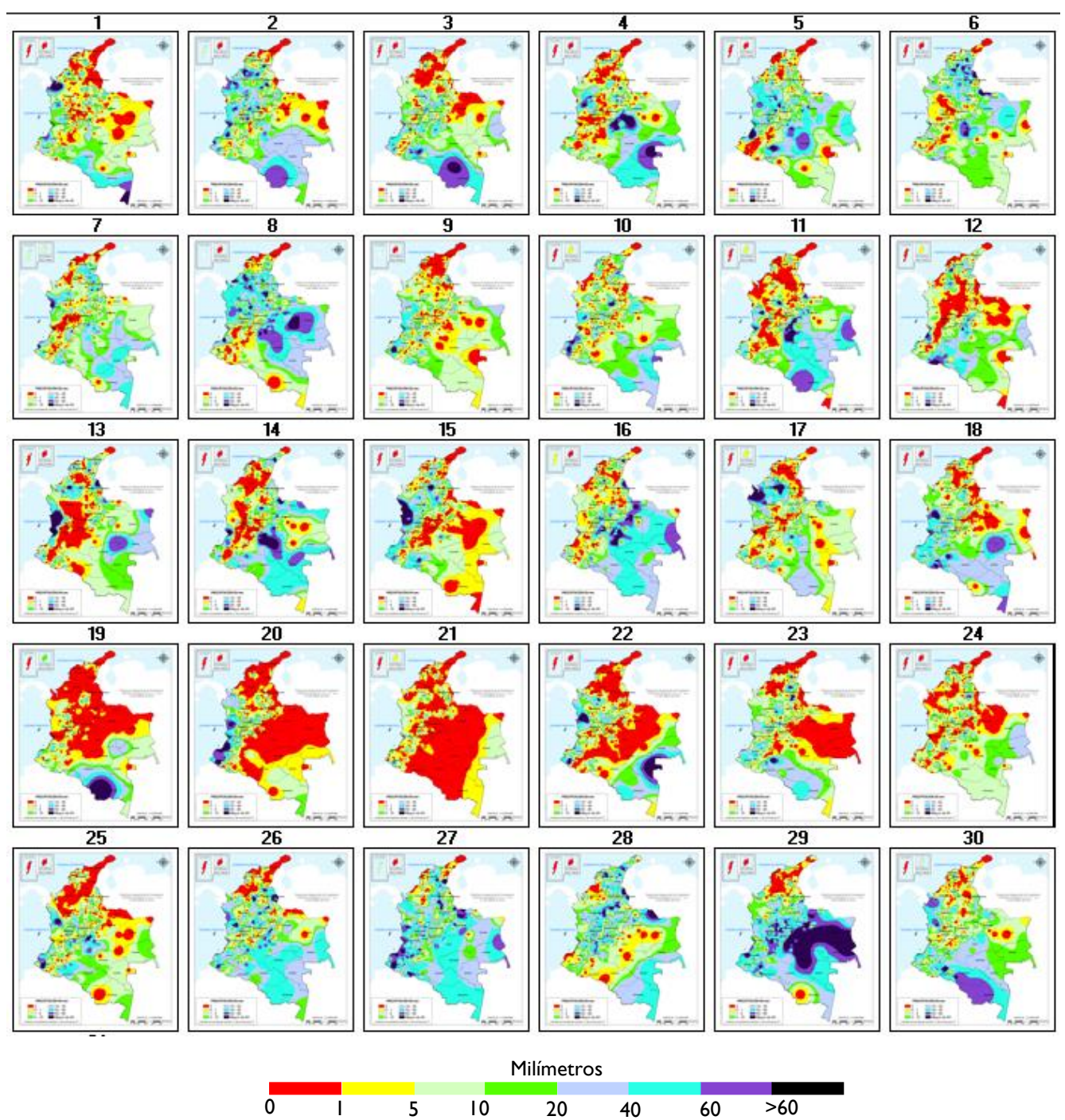
TUTT

+

ANOMALÍA
PRECIPITACIÓN
ABRIL 2021

PERTURBACIONES
QUE INCIDIERON
EN EL
COMPORTAMIENTO
DE LA LLUVIA

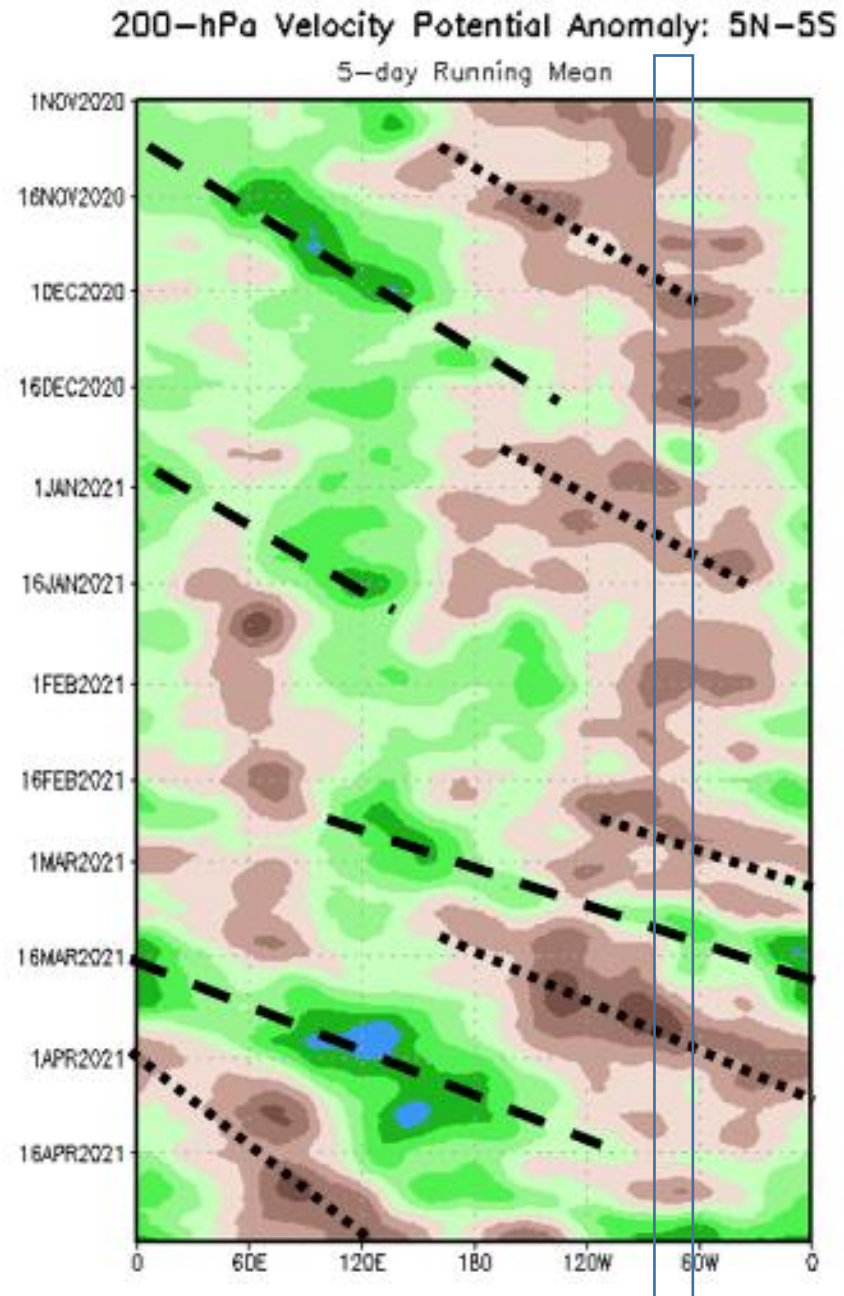
SEGUIMIENTO DIARIO



INTRAESTACIONALIDAD

ESCALA INTRAESTACIONAL MJO

- Predominio de la **fase subsidente**, con el ingreso a final de mes de una fuerte **fase convectiva**.



Favorece
Convección



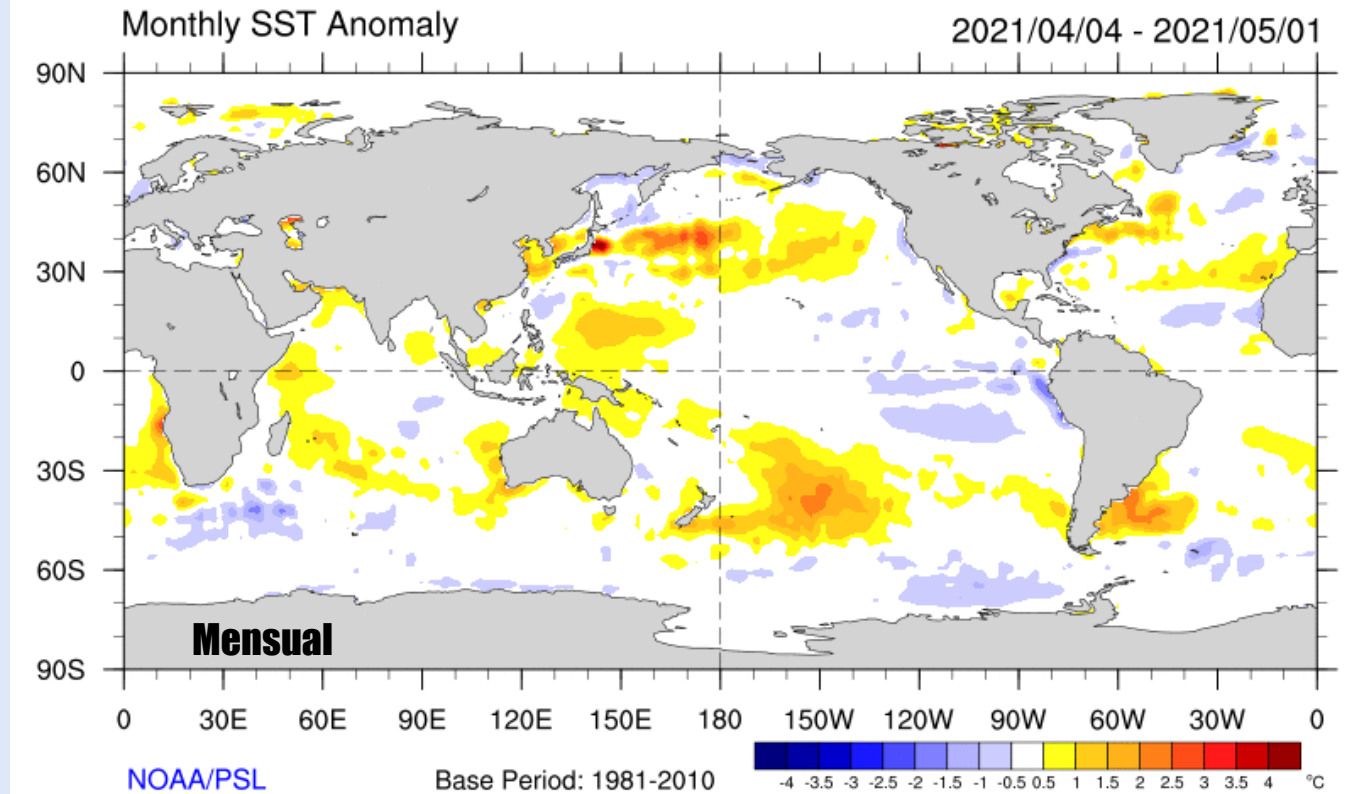
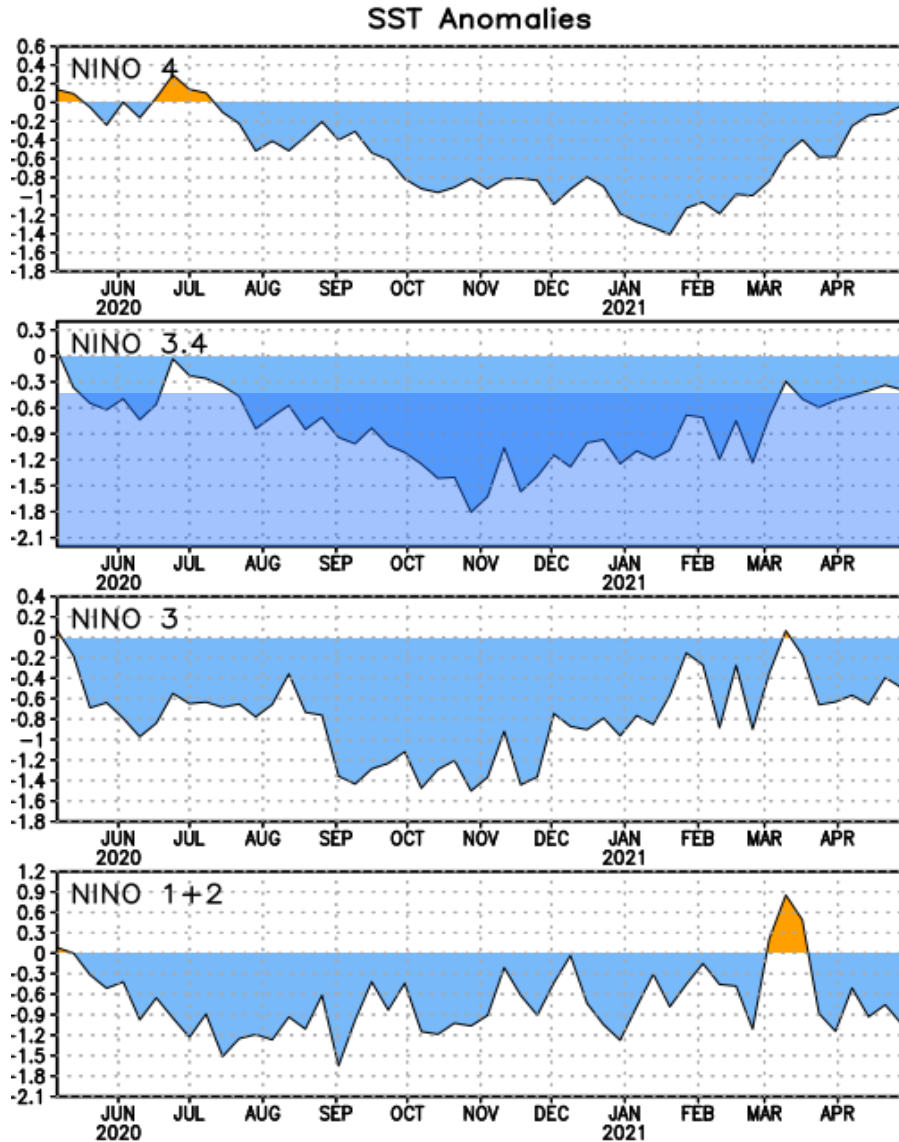
Inhibe
Convección

OCÉANO

SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL

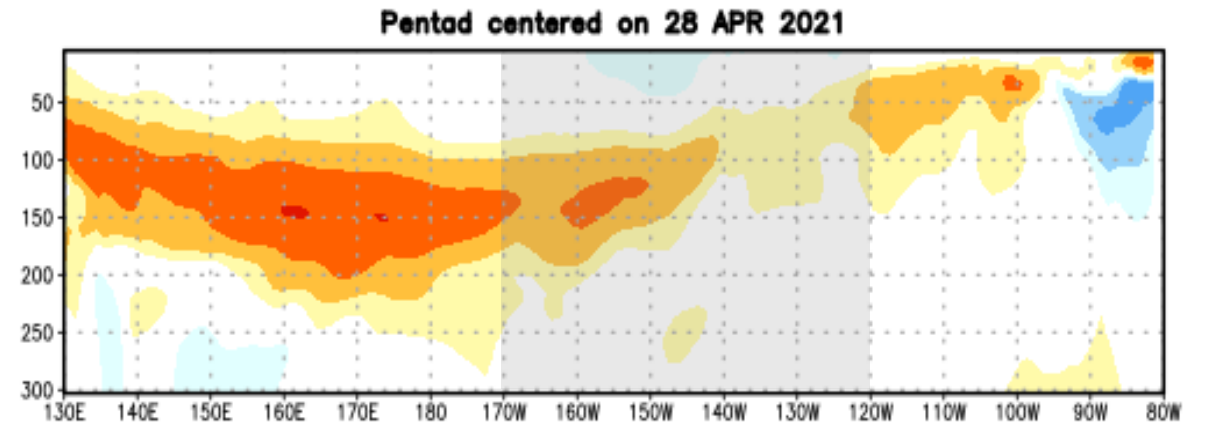
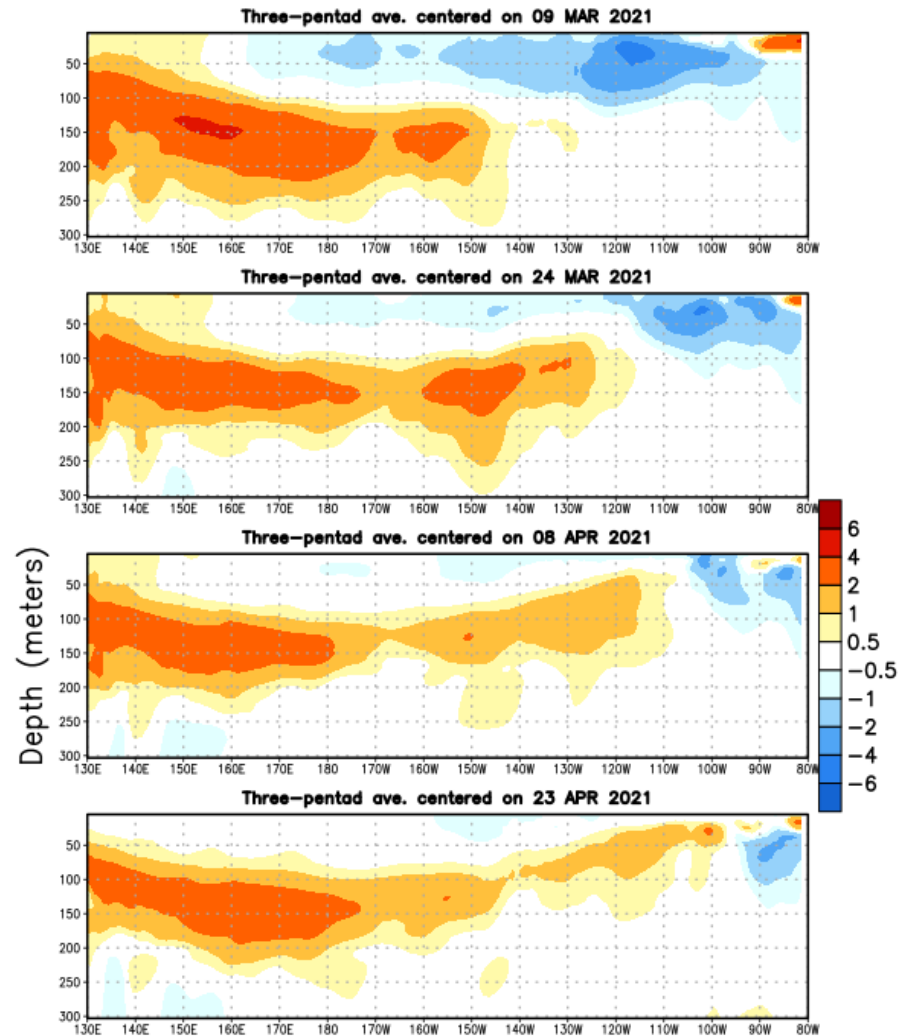
COMPORTAMIENTO OCEÁNICO, ANOMALÍAS SUPERFICIALES

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR – ATSM



Región	Semana Anterior	Semana Actual
Niño 3.4	-0.3 °C	-0.4 °C

Anomalías de Temperatura Subsuperficial del Mar



Australia

Suramérica

Aguas subsuperficiales **frías** en la mayor parte del Pacífico y avance del núcleo cálido hacia el oriente.

Australia

Suramérica

ATMÓSFERA

VIENTO Y NUBOSIDAD

ATMÓSFERA EN SUPERFICIE

850 hPa

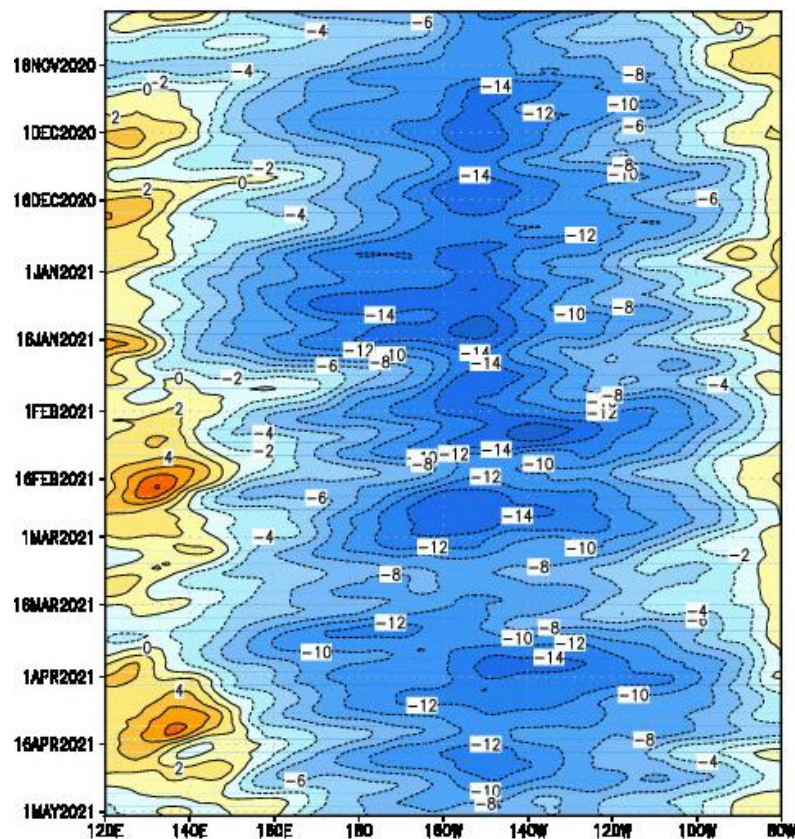
El **Fortalecimiento** de los alisios se registró durante algunos periodos en las porciones oriental y occidental. En el último periodo de observación se registró un debilitamiento.

Durante La Niña

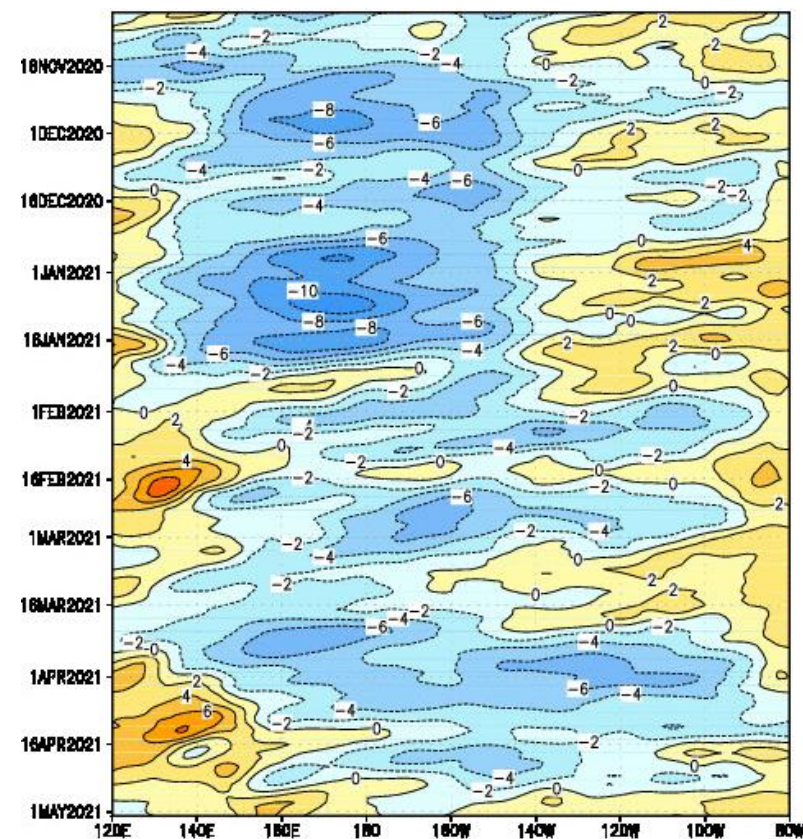
Se fortalece el flujo del este (alisios) entre el centro y occidente de la cuenca.

CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

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

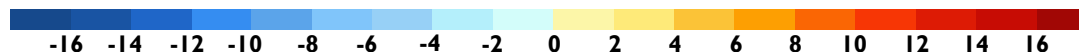


ANOMALÍA DEL VIENTO ZONAL EN EL NIVEL DE 850 hPa
ENTRE LOS 5°N Y 5°S



ESTE

OESTE





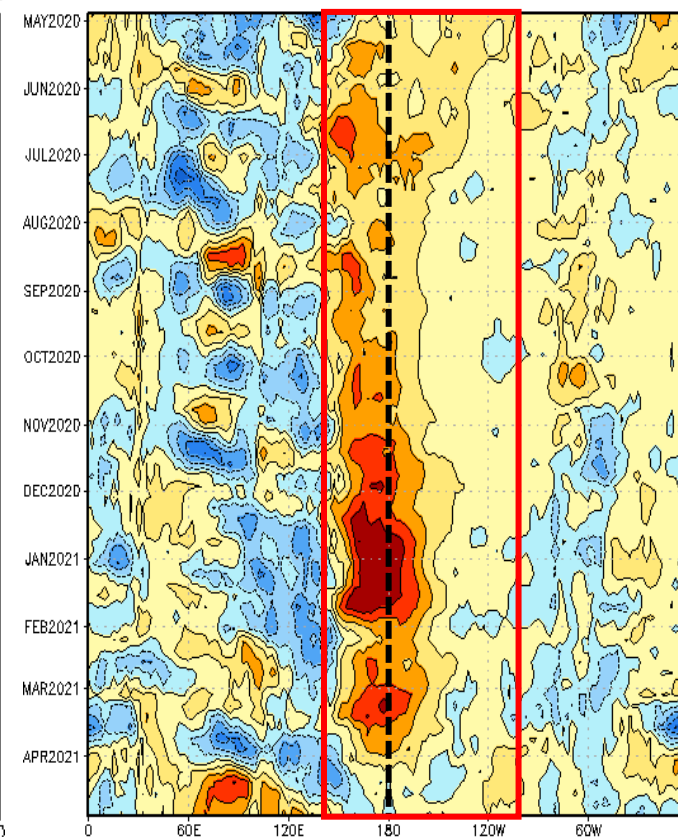
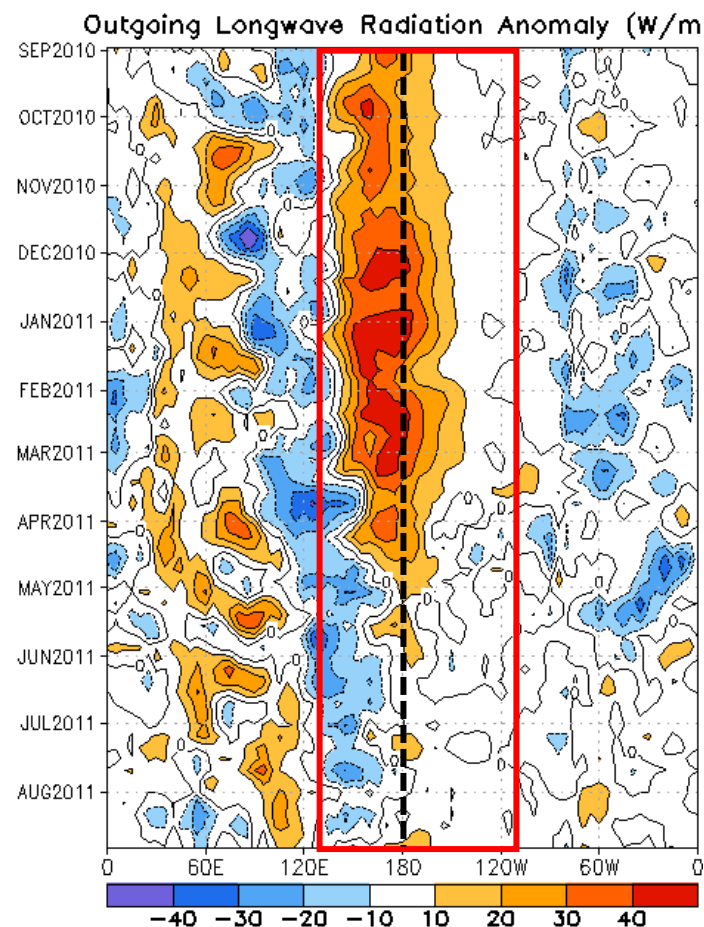
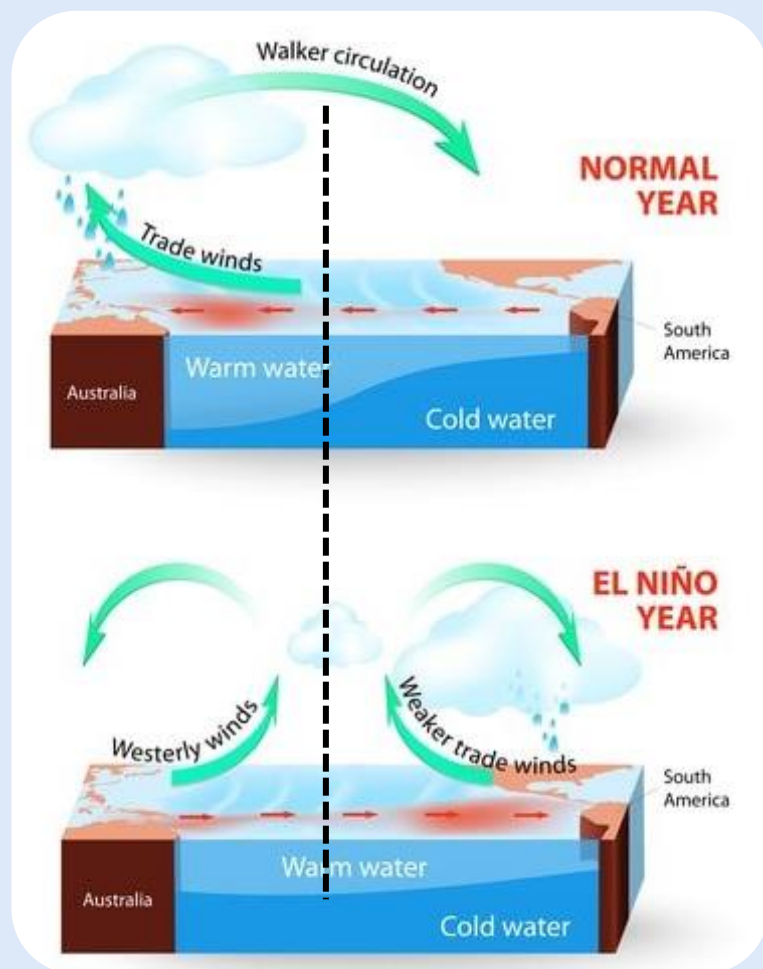
El ambiente
es de todos

Minambiente

Radiación de Onda Larga

Se deriva la nubosidad

Nubosidad continúa **suprimida** alrededor de los 180°W.



Nubosidad
Escasa

Nubosidad
Resaltada

CICLO ENOS

INDICADORES

CICLO EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR

ABRIL 2021

CONDICIONES LA NIÑA

OCÉANO
EN3.4

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

VIENTO

Fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

5

meses

**Comportamiento
Observado
Fenómeno La
Niña**

OCÉANO
EN3.4

Umbrales
La Niña

VIENTO

Ligero
fortalecimiento
Alisios

NUBOSIDAD

Suprimida
180°W

9

meses

**Comportamiento
Observado
Abril
2021**

BOM

Australia

Abr
27INACTIVO - NEUTRAL

Esto significa que El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) es neutral sin indicios de que El Niño o La Niña se desarrollarán en los próximos meses.

Los siete modelos climáticos analizados por la Oficina sugieren que un estado ENSO neutral es el escenario más probable durante el resto del otoño e invierno del hemisferio sur.

OMM

Mundial

Feb
2021LA NIÑA

El evento de La Niña de 2020-2021 parece haber alcanzado su punto máximo en octubre-diciembre como un evento de fuerza moderada.

Para la segunda mitad del año, las predicciones del modelo difieren considerablemente en cuanto a si ENOS-Neutral permanecerá o si por el contrario se fortalecerá una condición fría o cálida.

FEBRERO – ABRIL 2021

~ 65% condición La Niña.

~ 35% condición Neutral.

ABRIL - JUNIO 2021

~ 70% condición Neutral.

CPC / IRI

Estados Unidos

Abr
08ADVERTENCIA DE LA NIÑA

La Niña continuó en marzo. La TSM se observó con anomalías negativas en gran parte de la cuenca ecuatorial, mientras que, las anomalías de la TsSM se debilitaron. Se registraron anomalías notables del viento en superficie sobre el Pacífico occidental ecuatorial y flujo del oeste en niveles altos. Persistió la convección suprimida en el oeste y centro del Pacífico. La Oscilación Sur y Oscilación Sur Ecuatorial permanecieron débilmente positivas durante marzo. En general, la tendencia en el sistema océano-atmósfera es consistente con La Niña en debilitamiento.

MAYO - JULIO

~ 80% condición Neutral.

NOAA/NCEP

Estados Unidos

Abr
08ADVERTENCIA DE LA NIÑA**MAYO - JULIO**

~ 80% condición Neutral.

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

Centros Internacionales

Perspectivas

CIIFEN

Ecuador

Abr
2021LA NIÑA CONTINÚA DECLINANDO

La TSM del Pacífico ecuatorial que por varios meses consecutivos ha permanecido por debajo del promedio, al momento continúa con la tendencia a ubicarse dentro de su rango normal.

Indicadores oceánicos y atmosféricos presentan características de La Niña. Los modelos climáticos proyectan que La Niña culmine en el transcurrir de los próximos meses.

El enfriamiento del océano y la respuesta de la atmósfera a este enfriamiento, ha provocado alteraciones en las condiciones climáticas normales de la época en varias regiones.

JMA

Japón

Abr
09Condiciones LA NIÑA están decayendo.

En marzo la TSM en la región EN 3 estuvo por debajo del promedio. La TsSM se observó por encima del promedio en la cuenca occidental y bajo el promedio en las porciones del centro y oriente. La convección se observó bajo el promedio en el Pacífico y los alisios se registraron fortalecidos en la franja central. Las características de la condición La Niña están decayendo.

PRIMAVERA / VERANO

~ 80% / 70% condición Neutral

PREDICCIÓN CLIMÁTICA

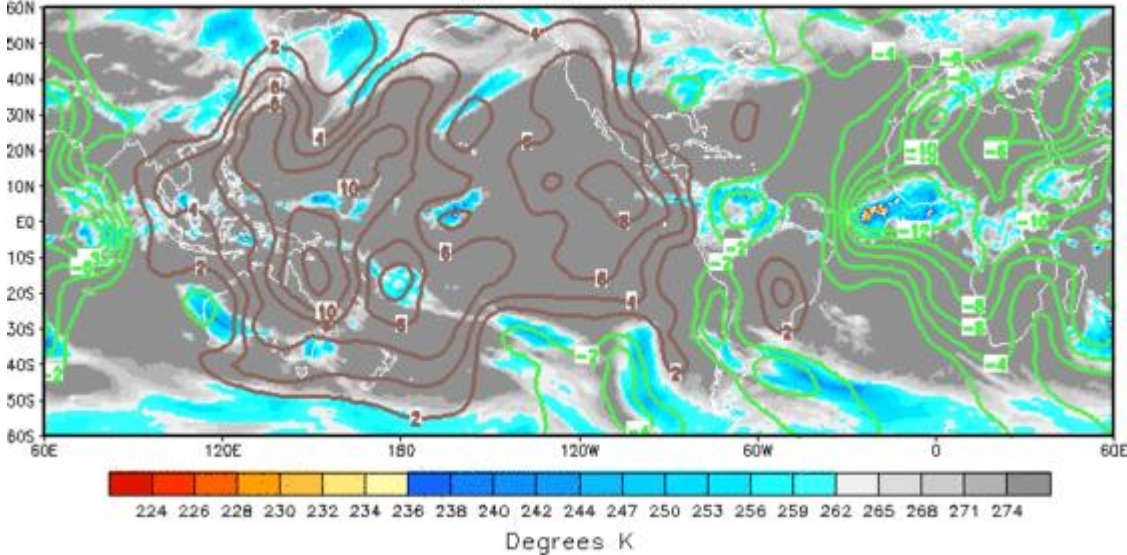
- INTRAESTACIONAL
 - ESTACIONAL
- CENTROS INTERNACIONALES
IDEAM

INTRAESTACIONAL



ESTADO DE LA MJO

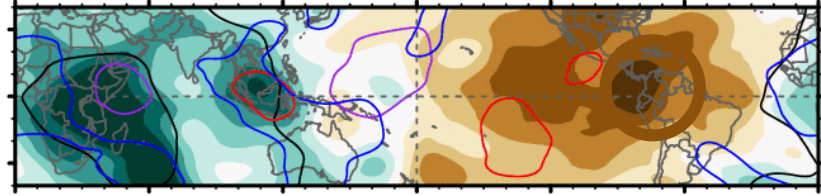
04 MAY 2021



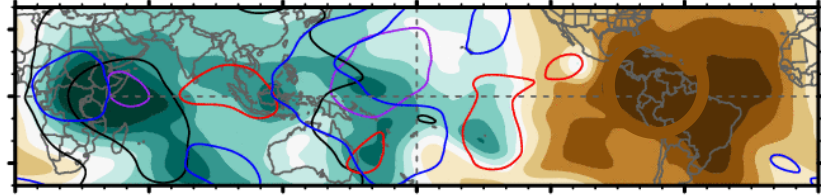
Actual
Fase Convectiva | Subsidente

ONDAS ECUATORIALES – PROYECCIÓN

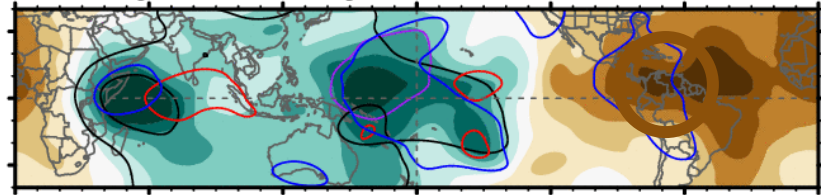
5-May to 7-May CFS Forecast



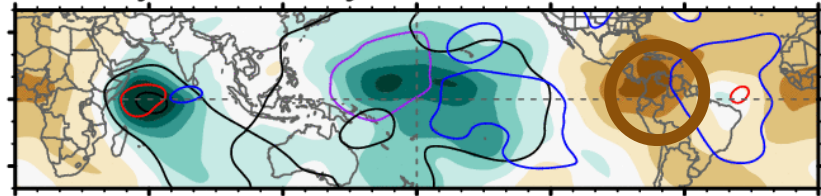
8-May to 10-May



11-May to 13-May



14-May to 16-May



0 60E 120E 180 120W 60W 0

- MJO

— Low
- Kelvin x2

— ER

+ nubes

- nubes

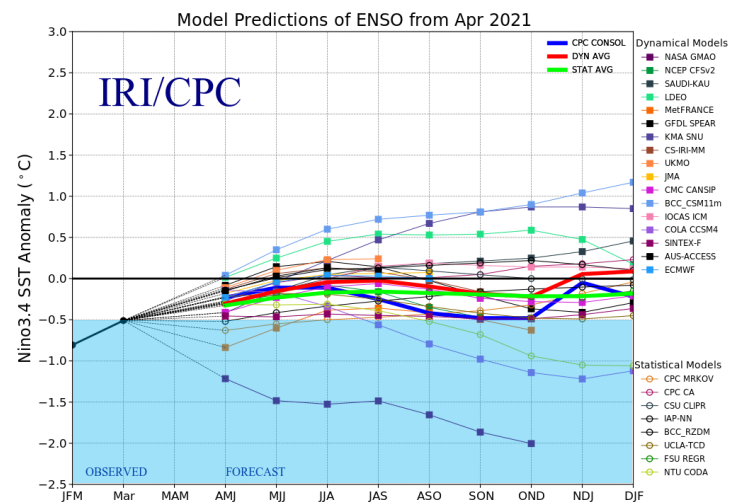
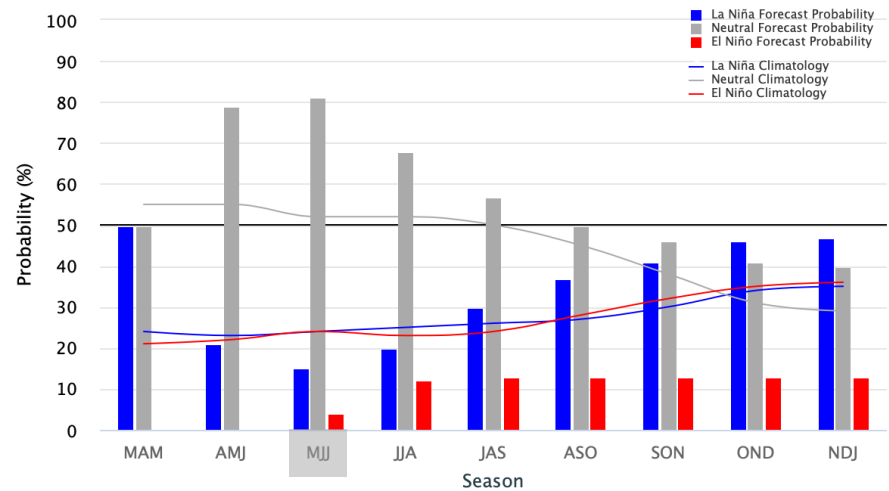
ESTACIONAL

CENTROS INTERNACIONALES

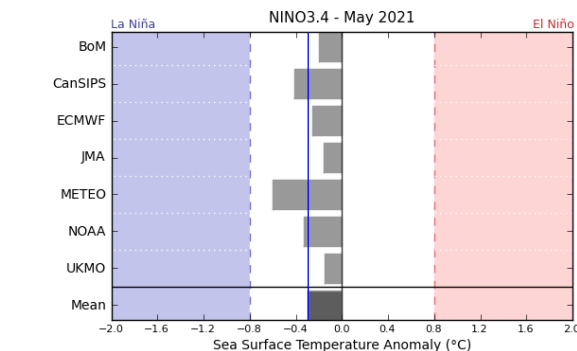
IRI

Early-April 2021 CPC/IRI Official Probabilistic ENSO Forecasts

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



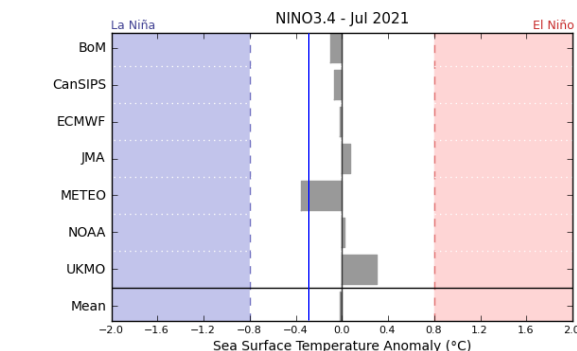
AUSTRALIA



© Copyright Australian Bureau of Meteorology

May/2020

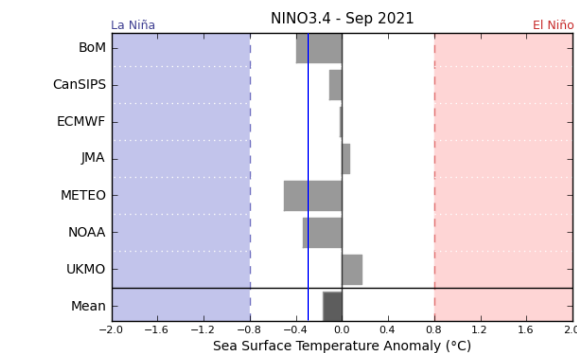
Neutro



© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Jul/2021

Neutro



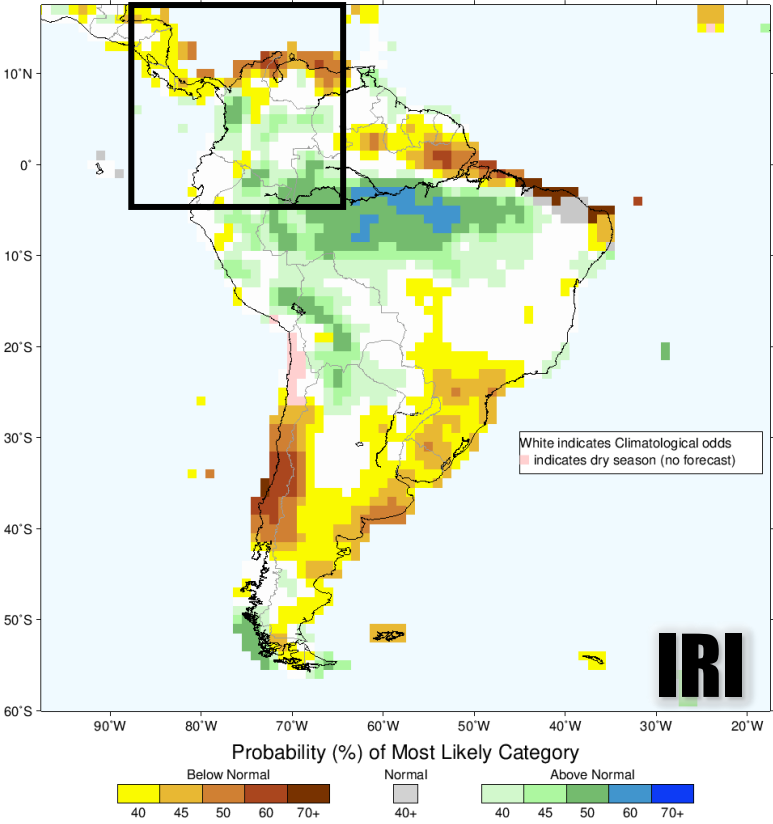
© Copyright Australian Bureau of Meteorology

Sep/2021

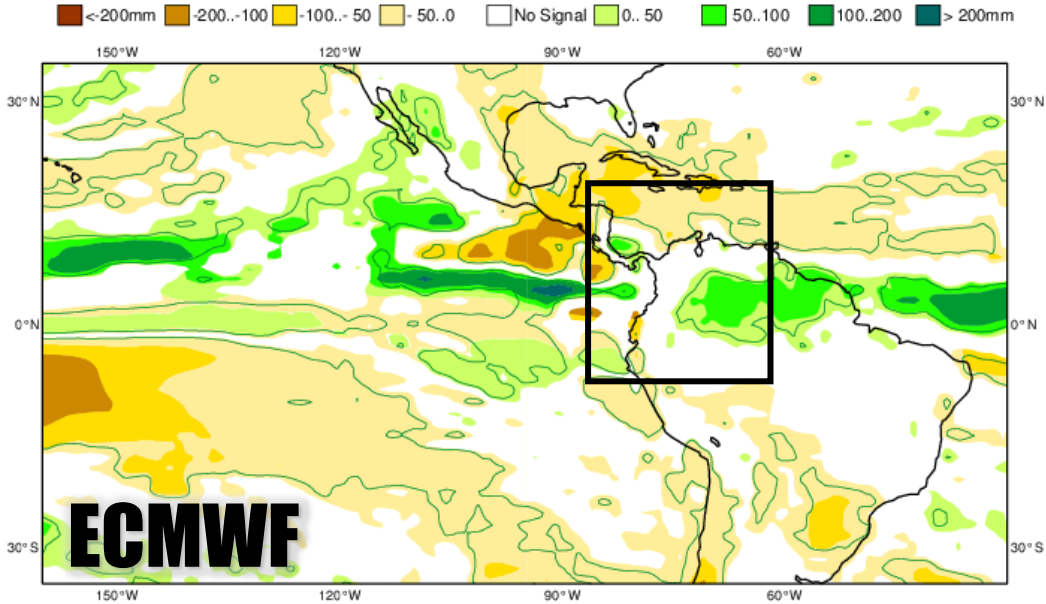
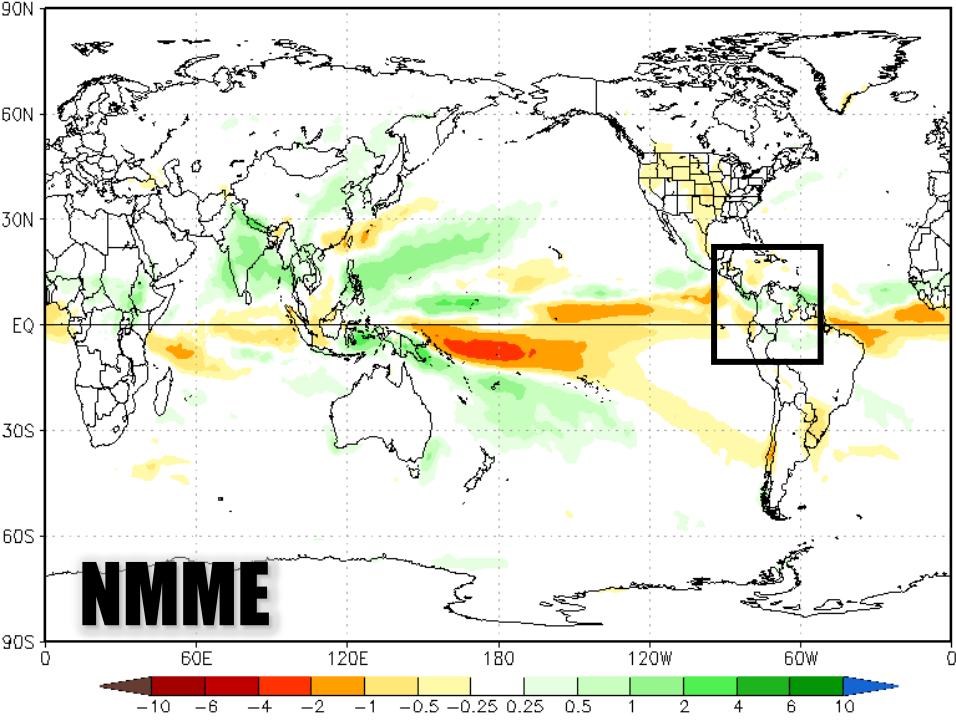
Neutro

Predicción de la Precipitación MJJ

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for May-June-July 2021, Issued April 2021



NMME Forecast of Prec. rate Anom IC=202104 for Lead 1 2021MJJ



ESTACIONAL
IDEAM

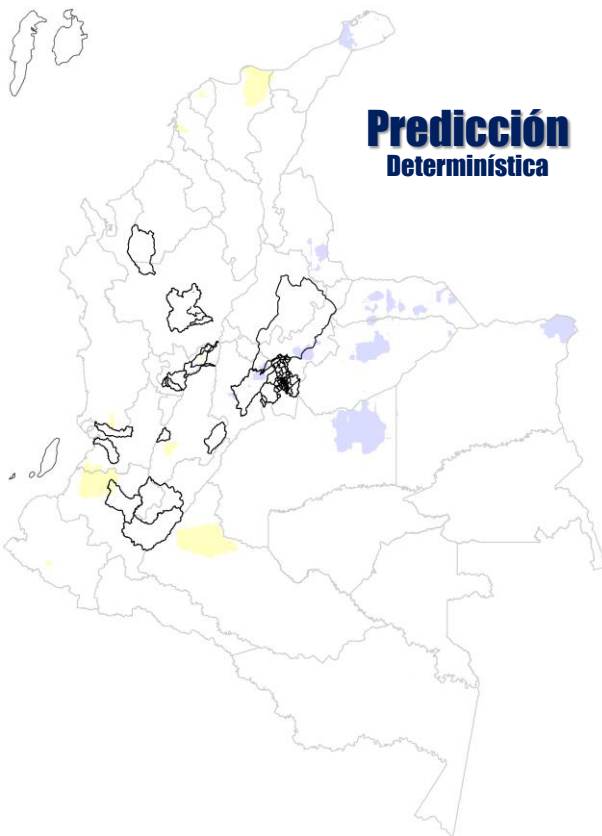


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN ABRIL 2021

**Predicción
Determinística**

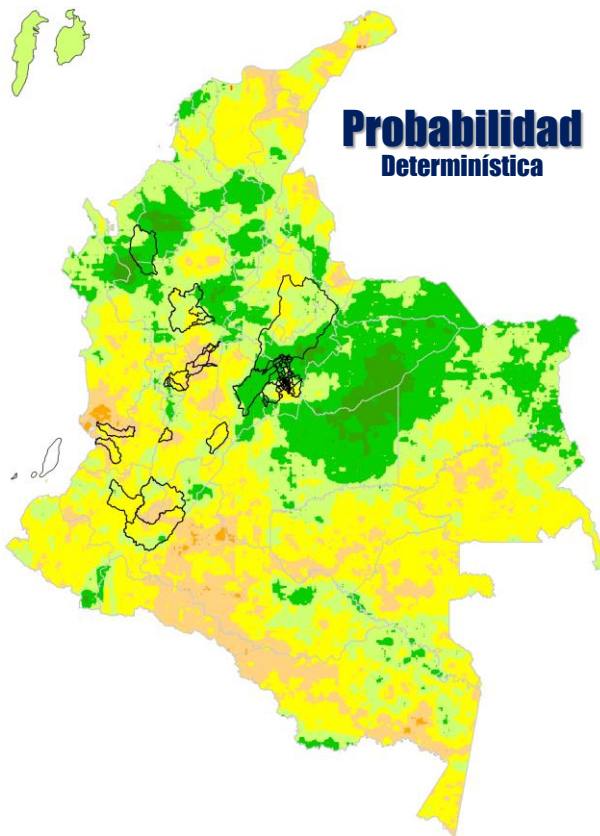


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

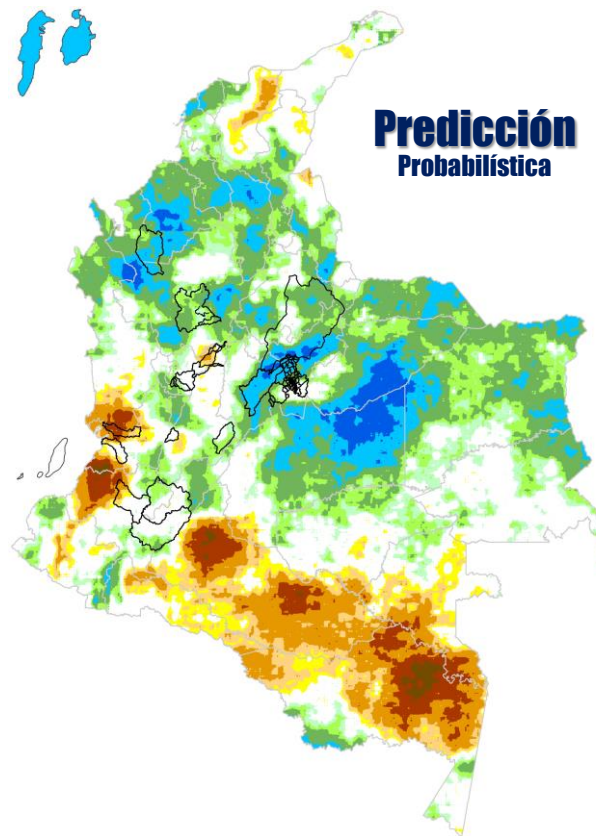
NORMAL

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**

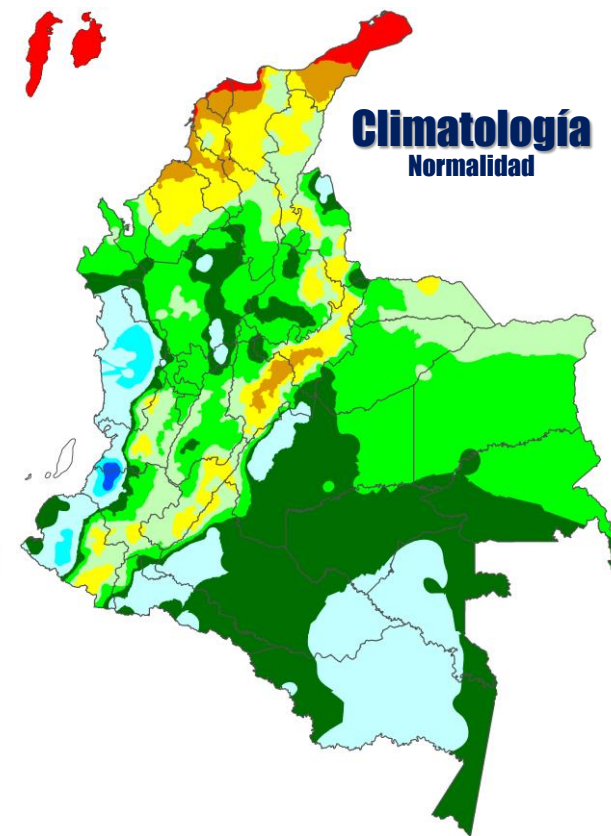


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

NORMAL

**Climatología
Normalidad**

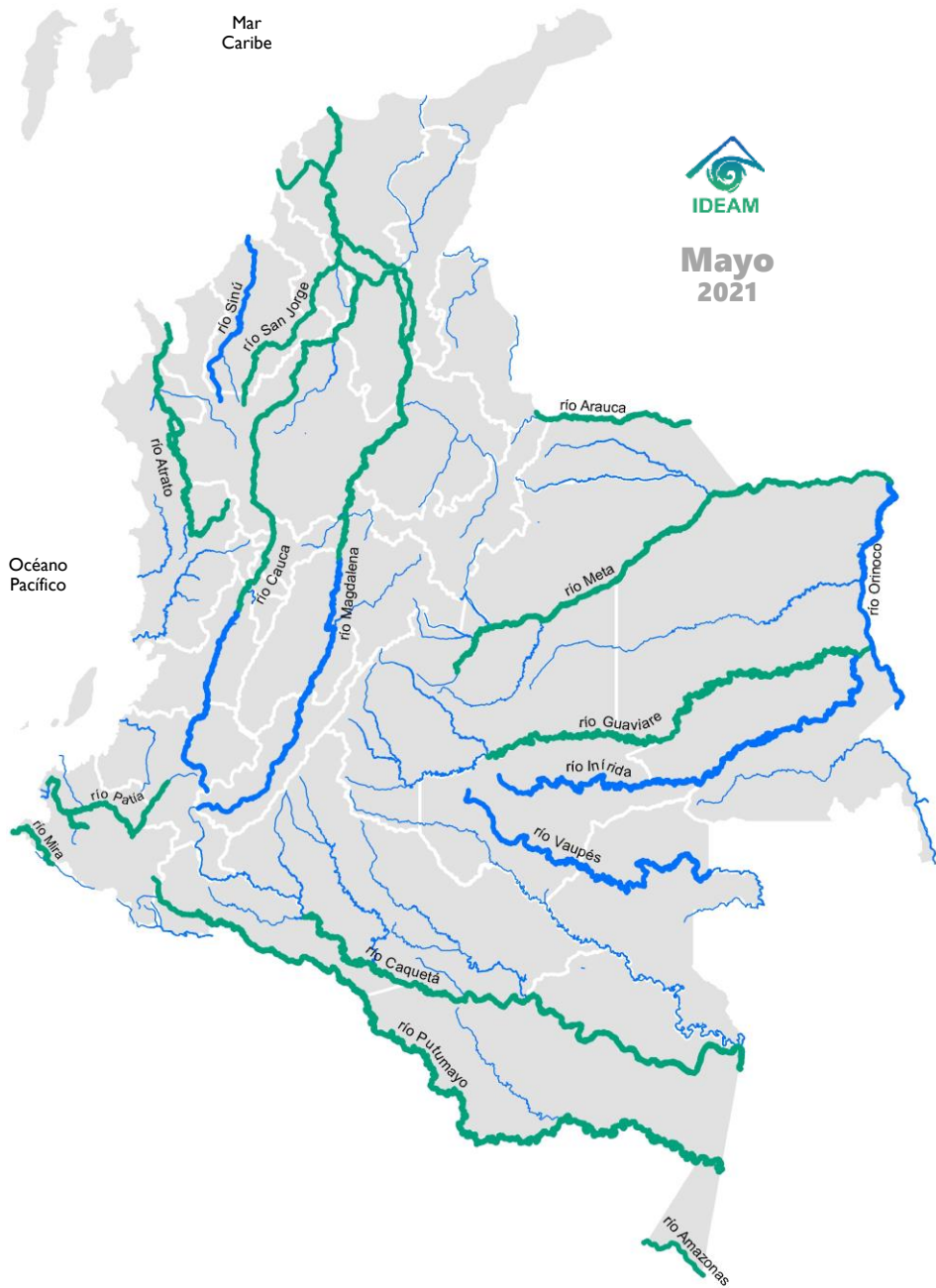


0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

Mar
Caribe



Mayo
2021



Muy Altas

Altas

Medias

Bajas

CONDICIONES

PREDICCIÓN HIDROLÓGICA RÍOS PRINCIPALES



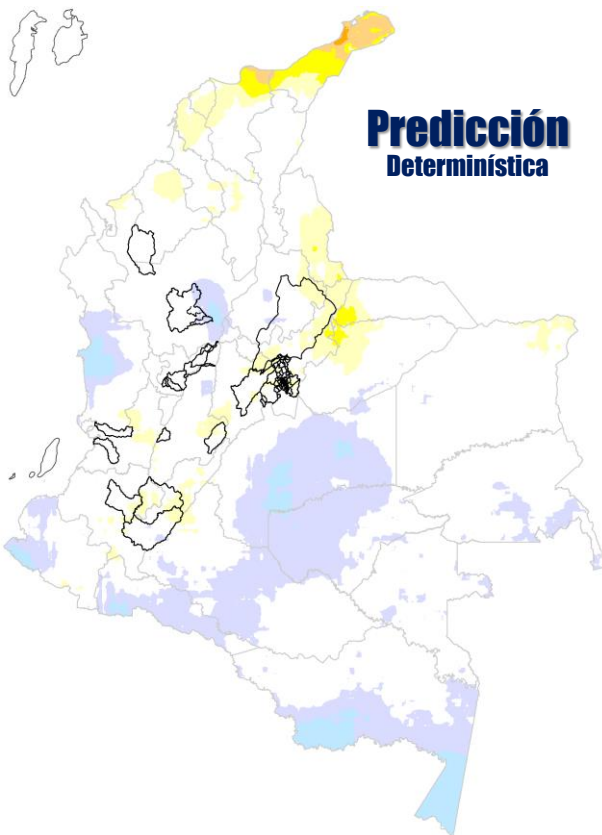


El ambiente
es de todos

Minambiente

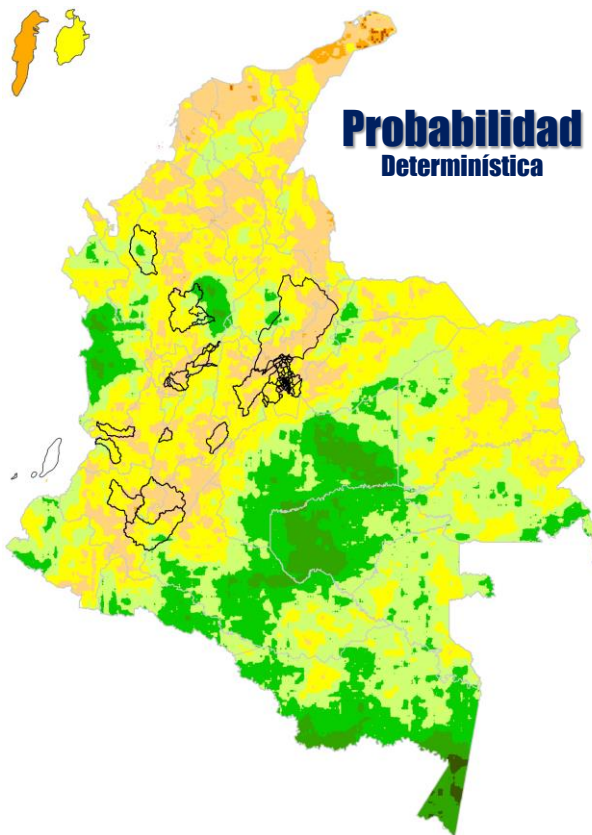
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MAYO 2021

**Predicción
Determinística**



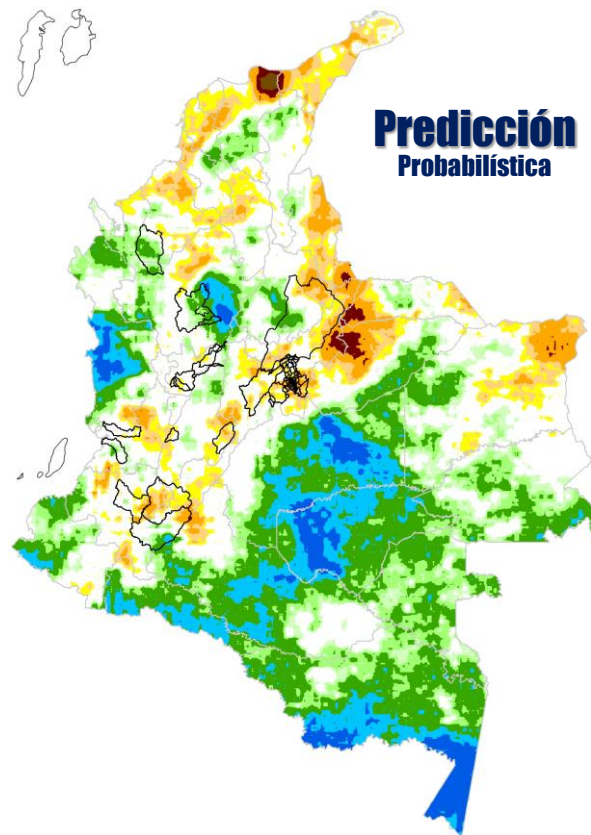
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



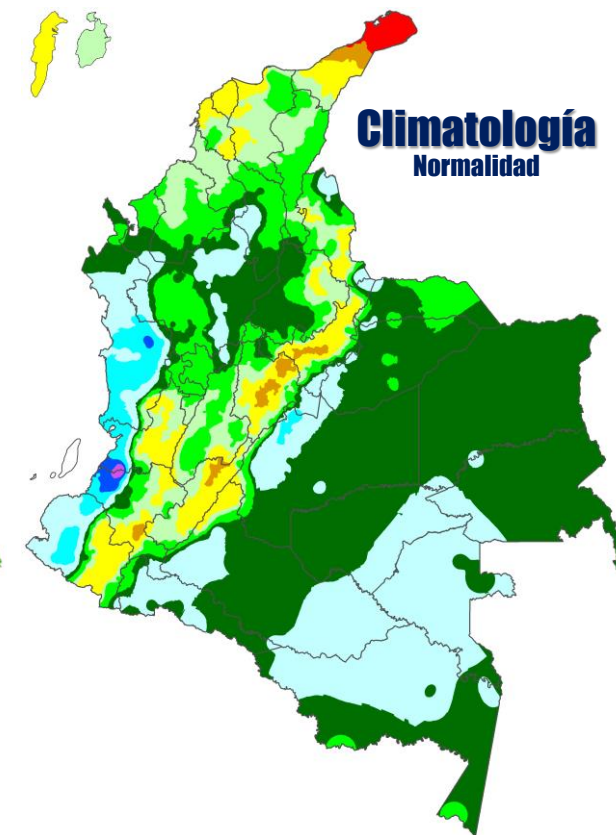
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

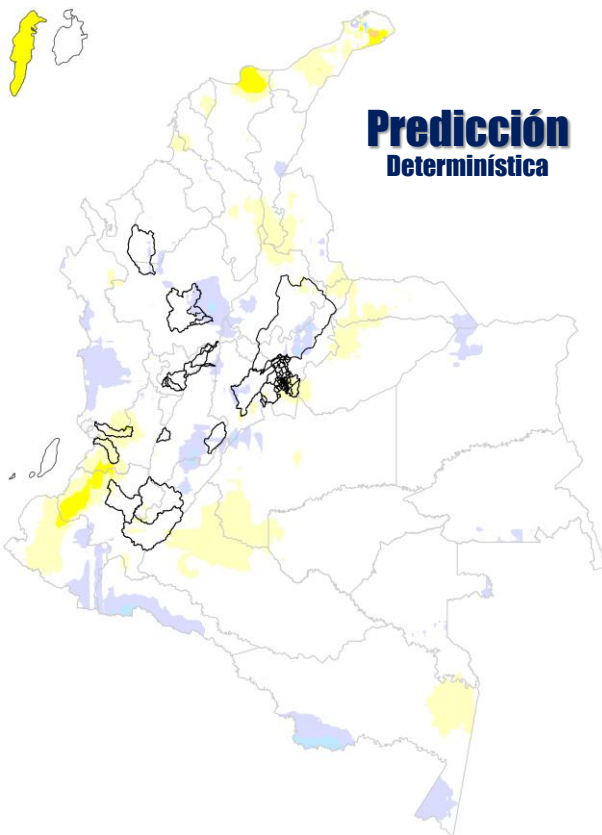


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN JUNIO 2021

**Predicción
Determinística**

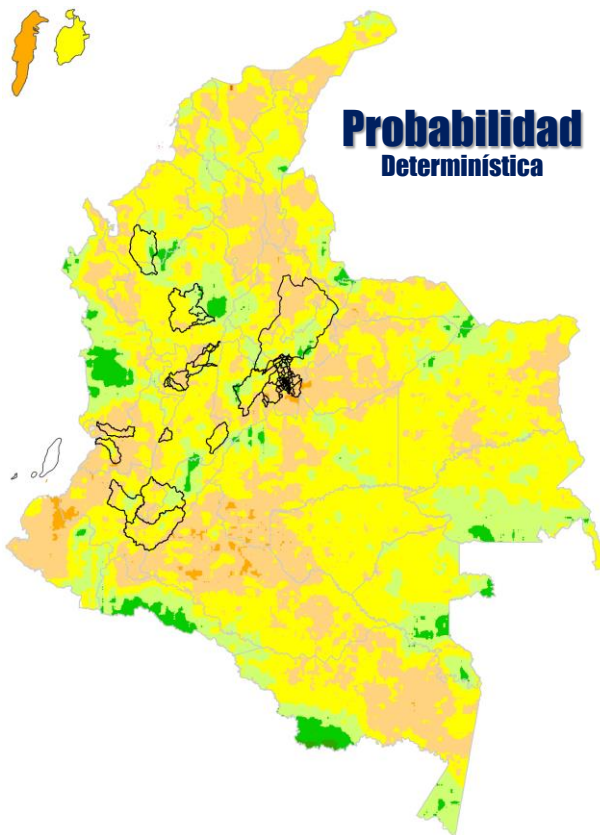


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

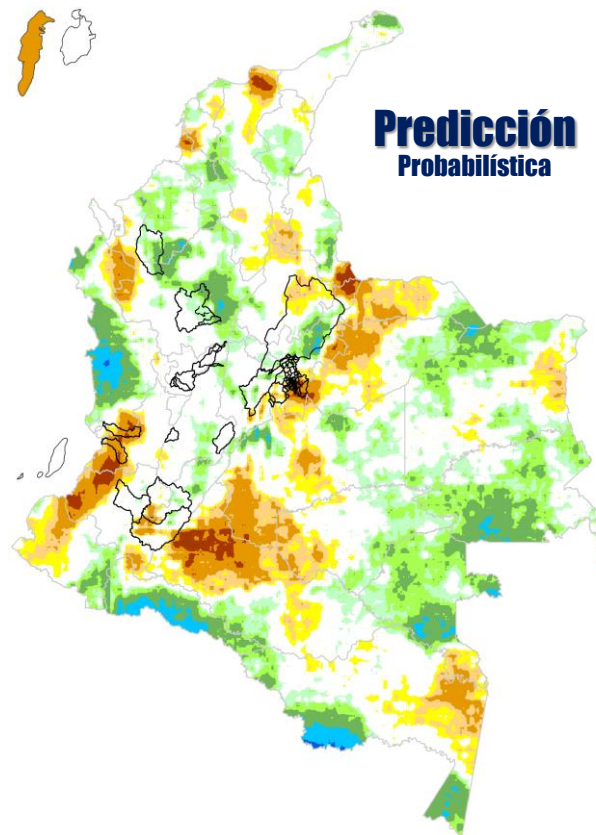
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad PREDICCIÓN

**Predicción
Probabilística**

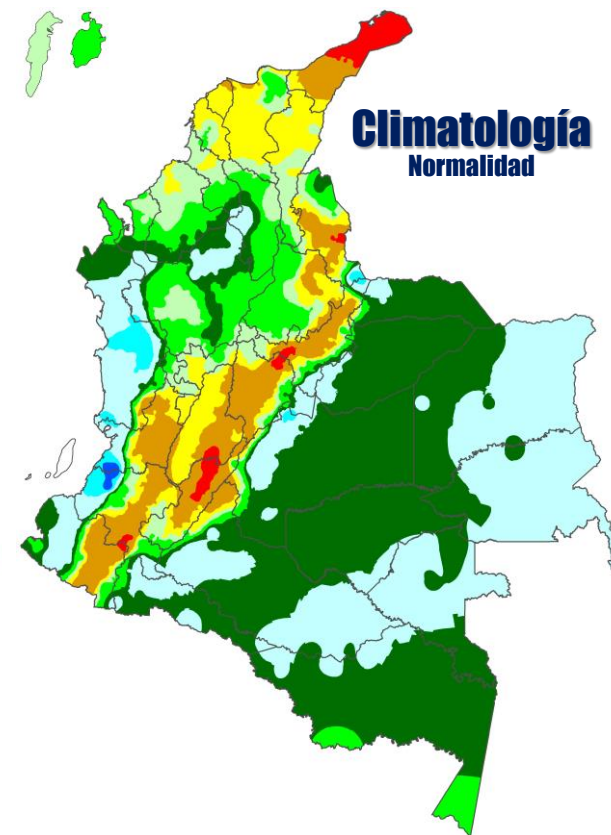


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

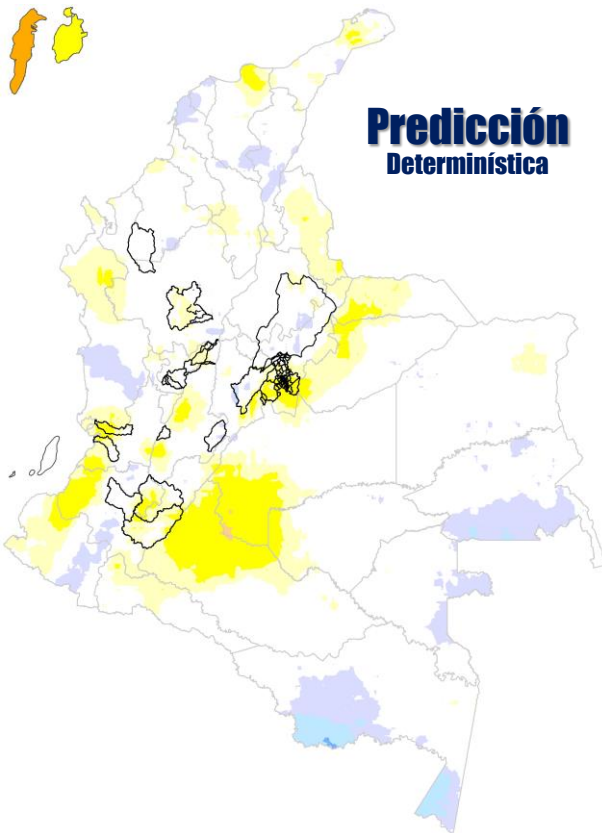


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN JULIO 2021

**Predicción
Determinística**

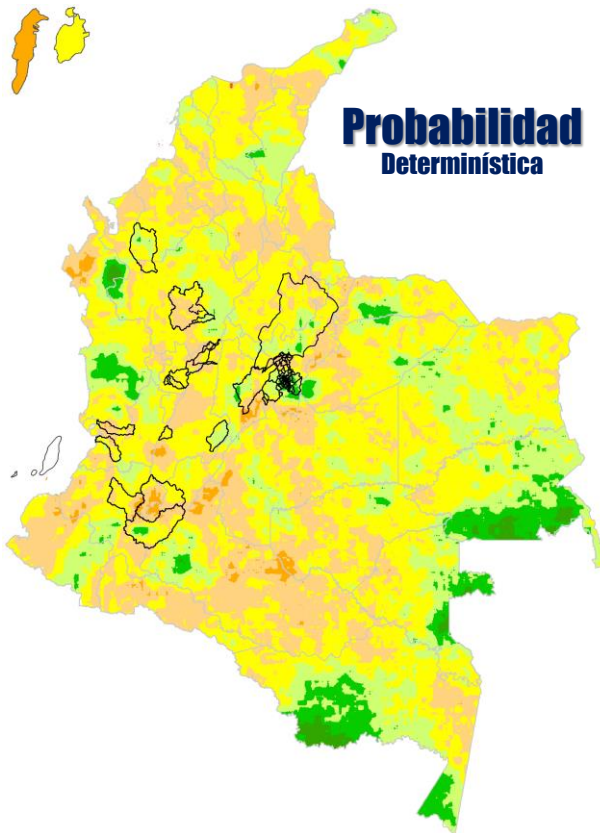


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

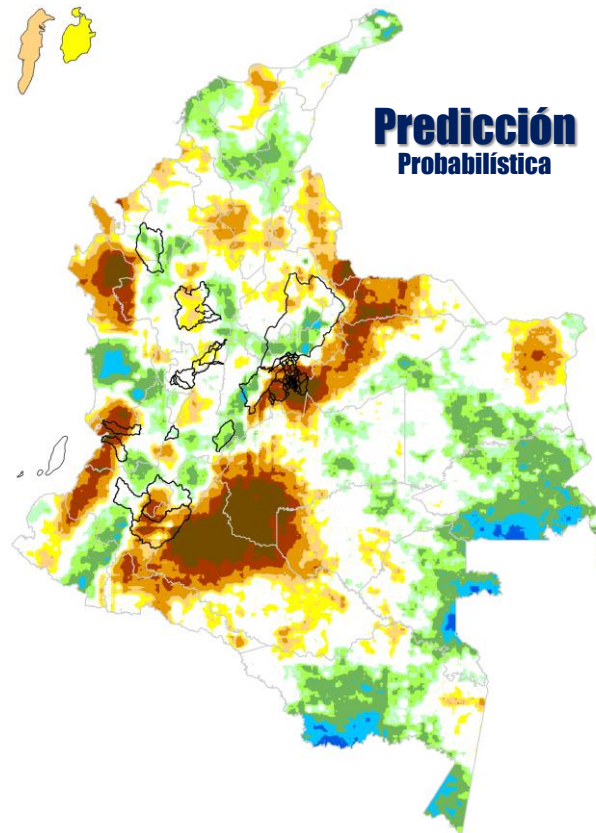
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**

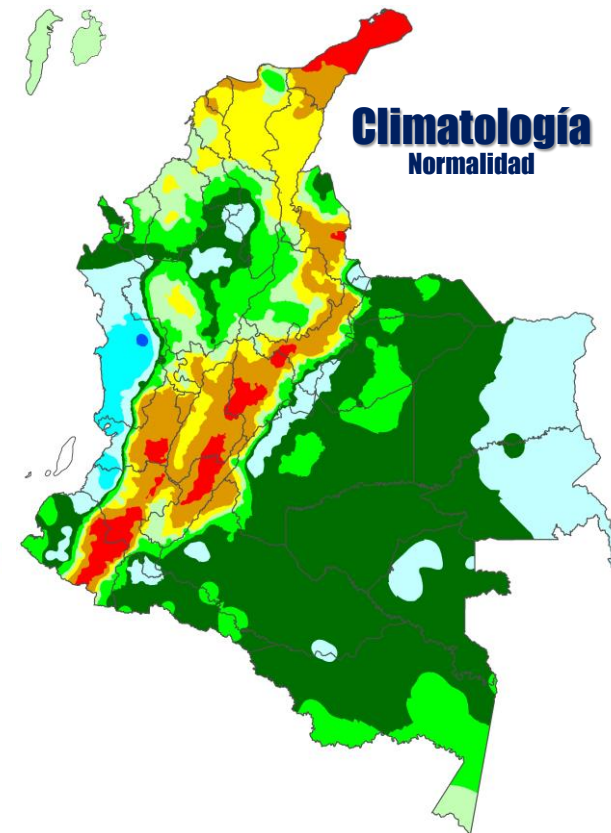


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

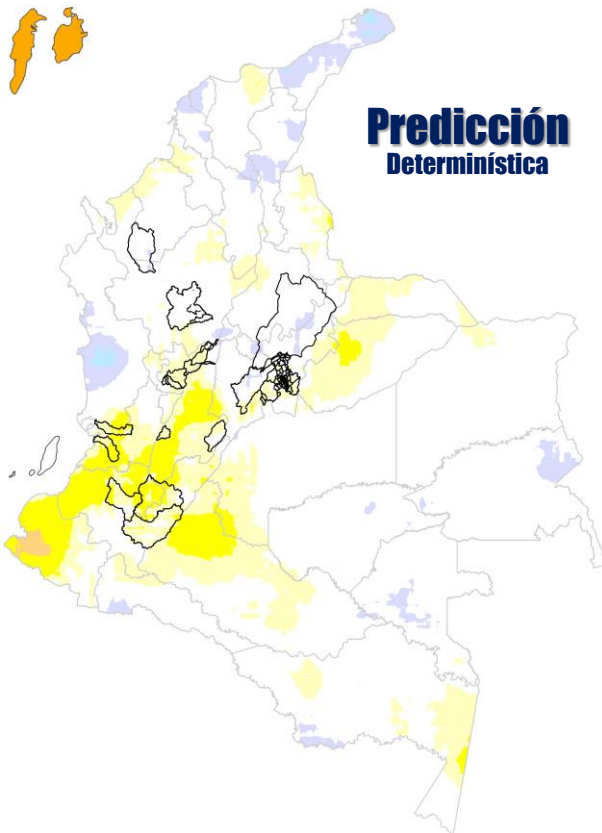


El ambiente
es de todos

Minambiente

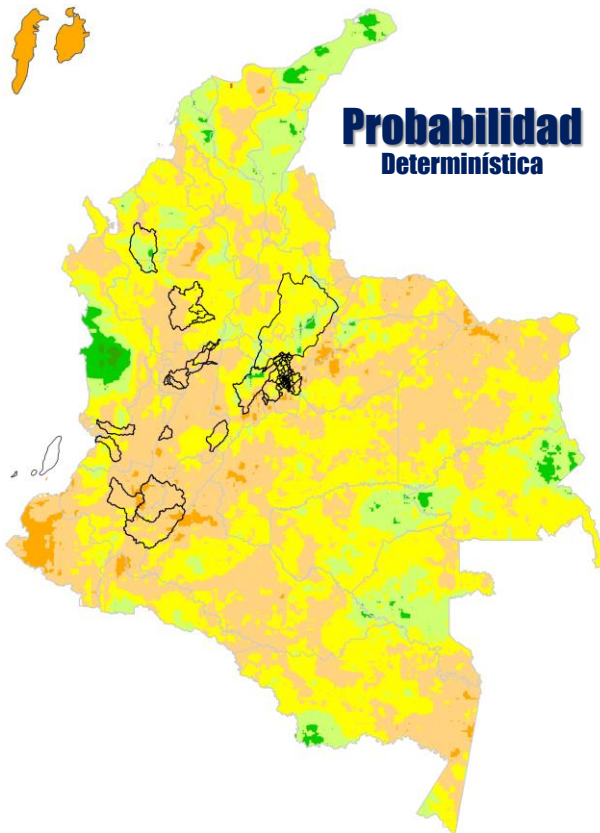
PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN AGOSTO 2021

**Predicción
Determinística**



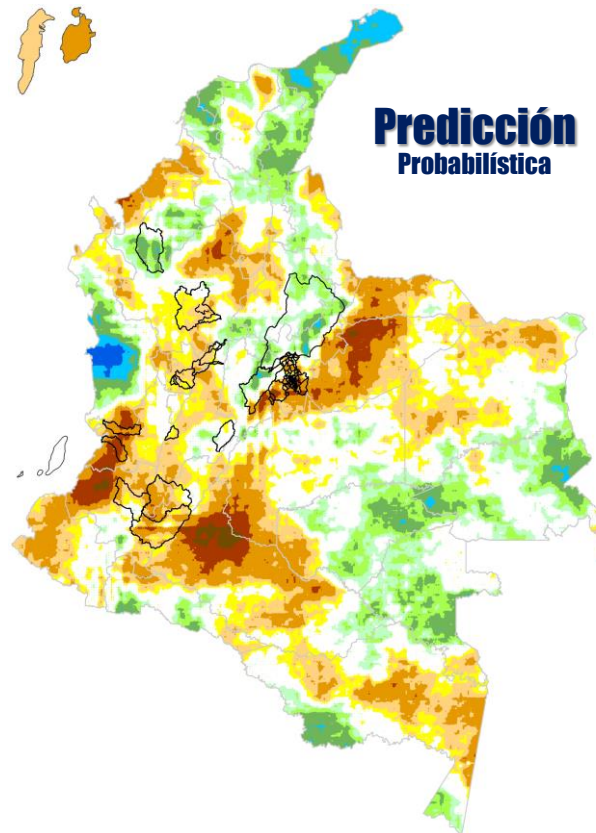
90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



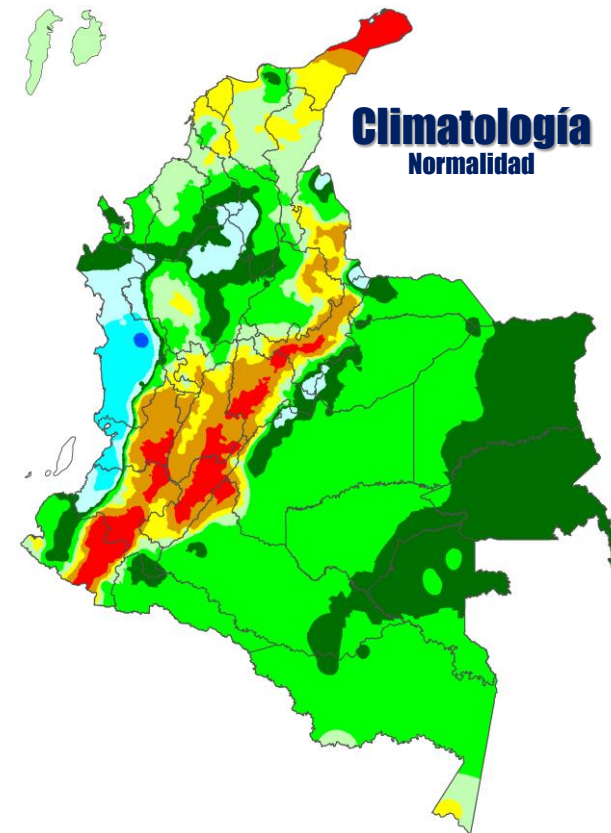
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**



100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal
NORMAL
40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

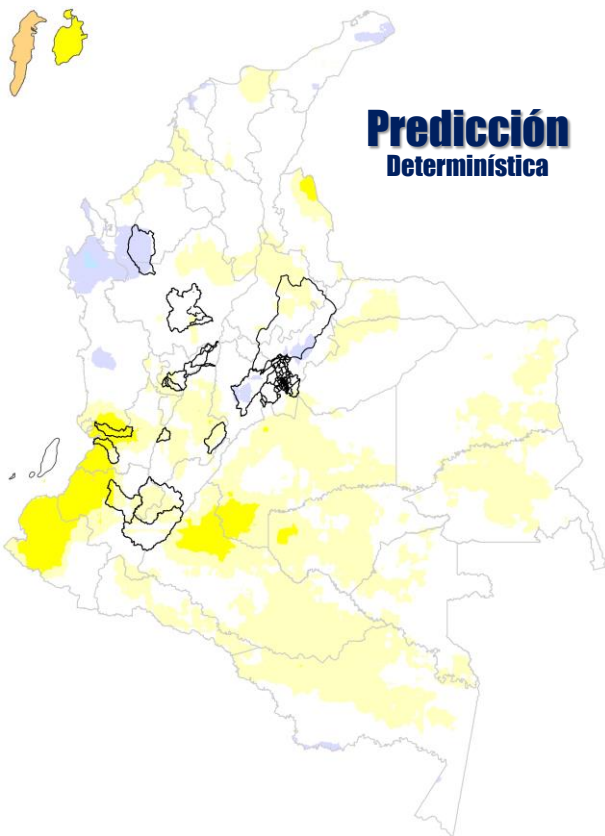


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN SEPTIEMBRE 2021

**Predicción
Determinística**

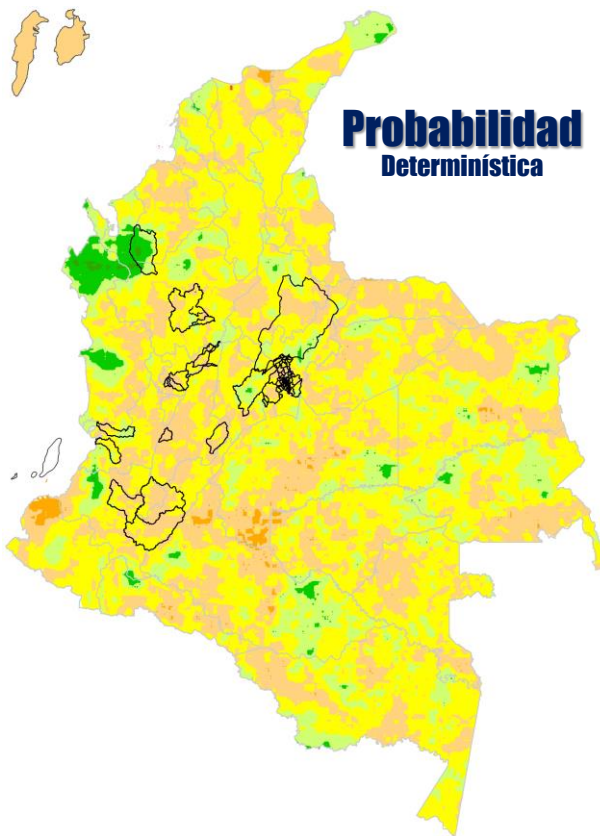


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

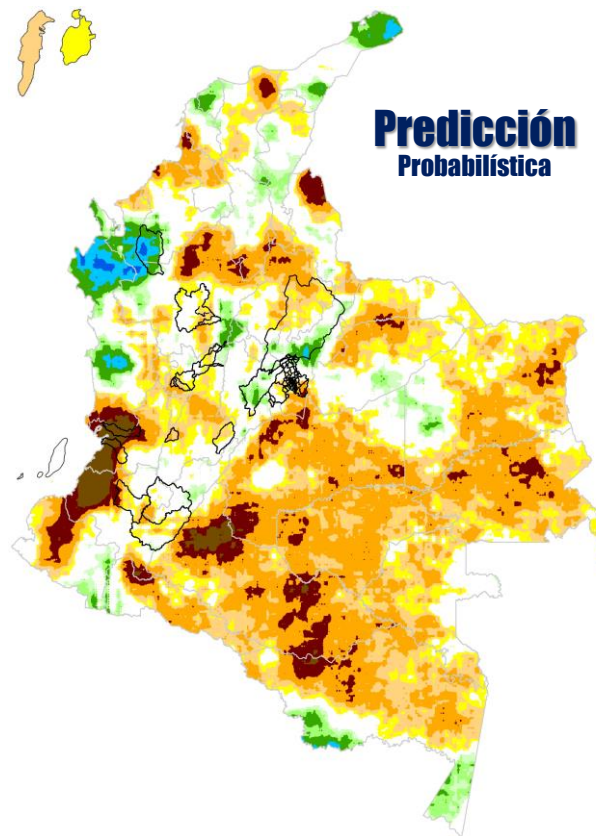
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**

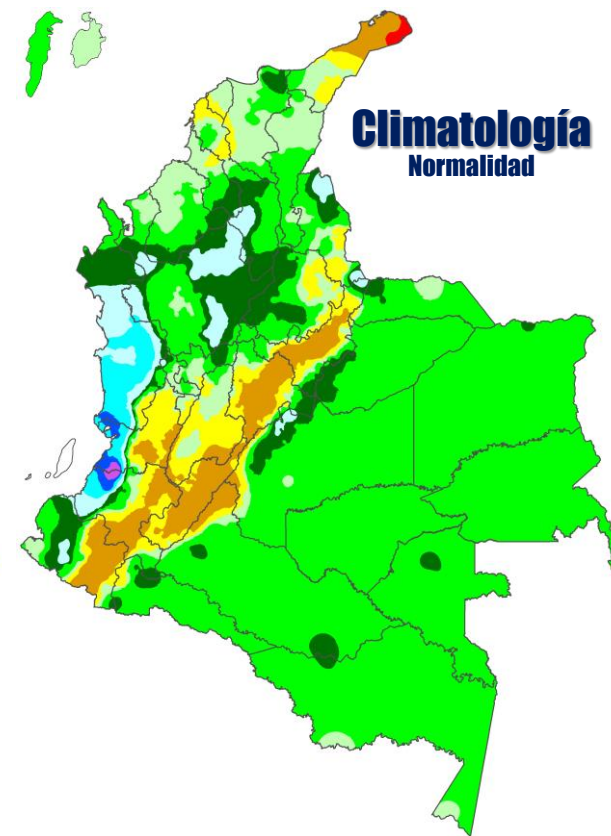


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

**Climatología
Normalidad**



0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

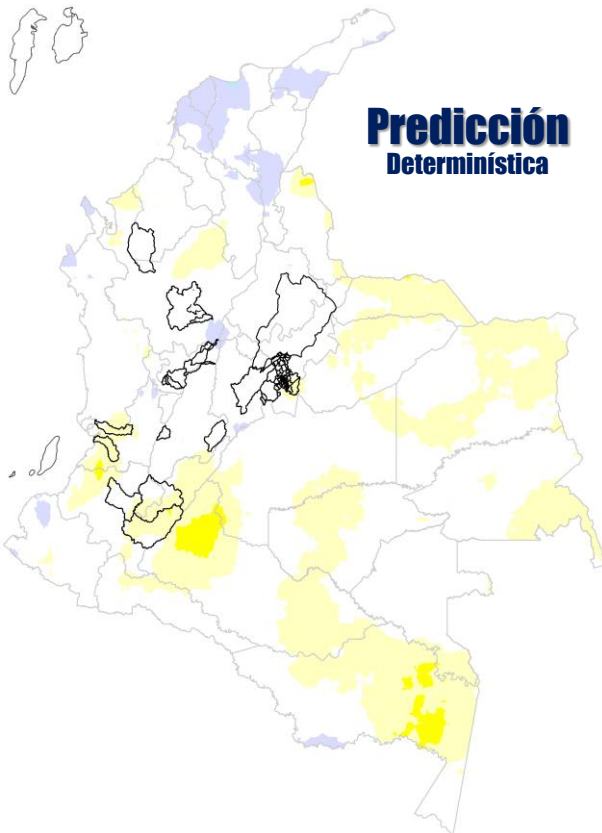


El ambiente
es de todos

Minambiente

PREDICCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN OCTUBRE 2021

**Predicción
Determinística**

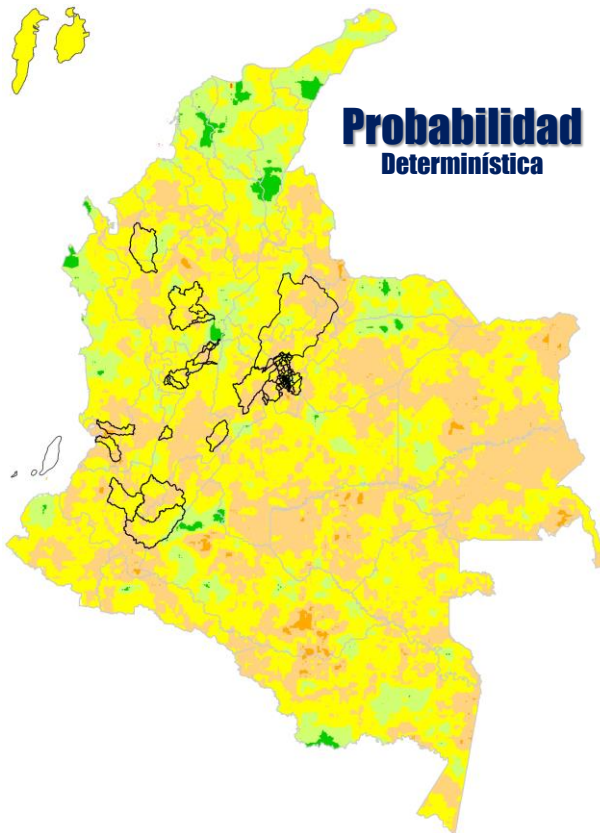


90% 80% 60% 40% 20% 10%
Porcentaje de lluvia por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

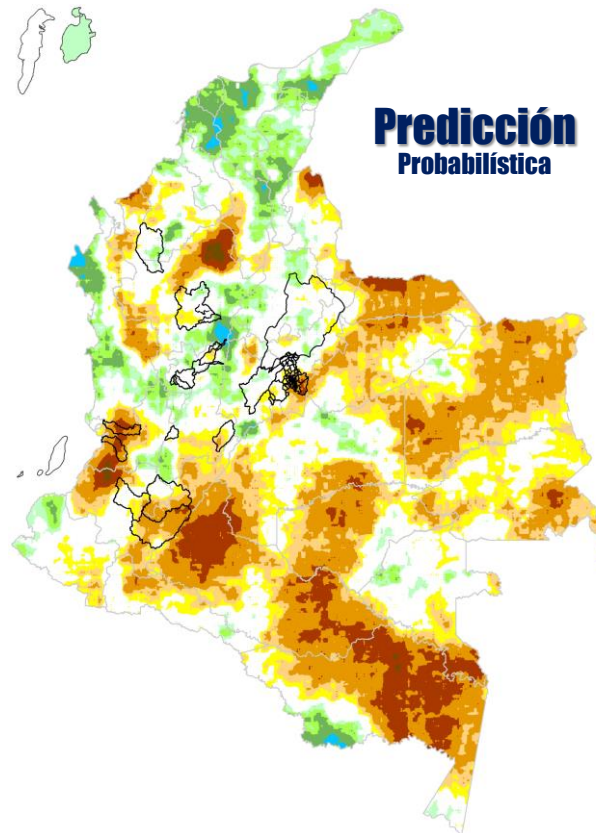
10% 20% 40% 60% 80% 90%
Porcentaje de lluvia por **ENCIMA** de lo normal

**Probabilidad
Determinística**



0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%
Probabilidad **PREDICCIÓN**

**Predicción
Probabilística**

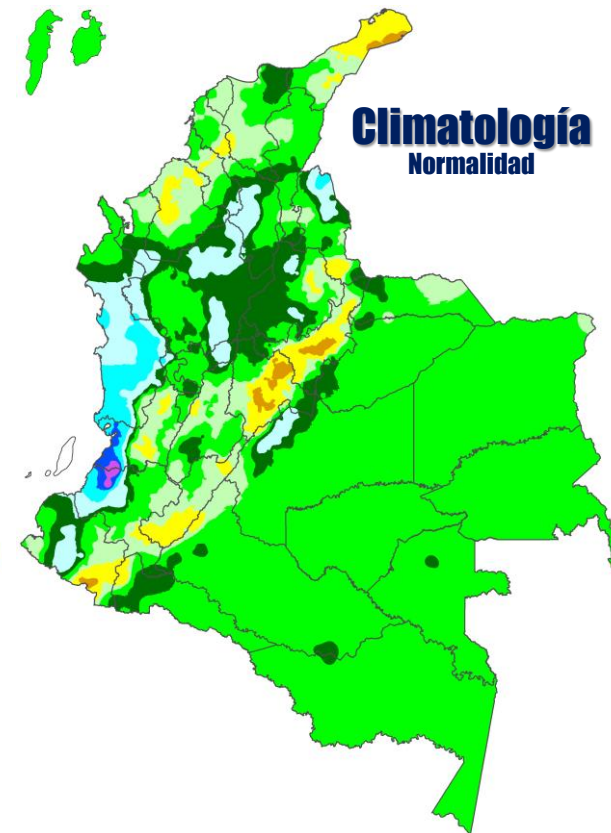


100% 70% 60% 50% 45% 40%
Por **DEBAJO** de lo normal

NORMAL

40% 45% 50% 60% 70% 100%
Por **ENCIMA** de lo normal

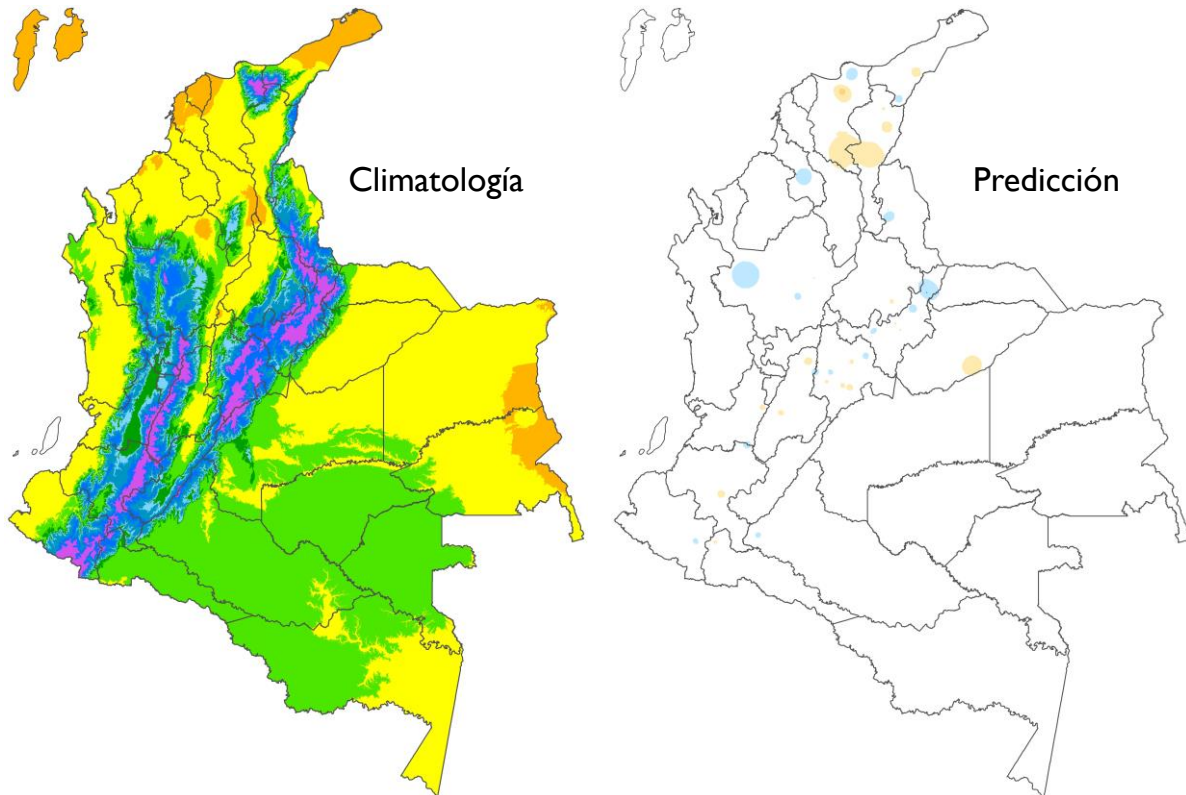
**Climatología
Normalidad**



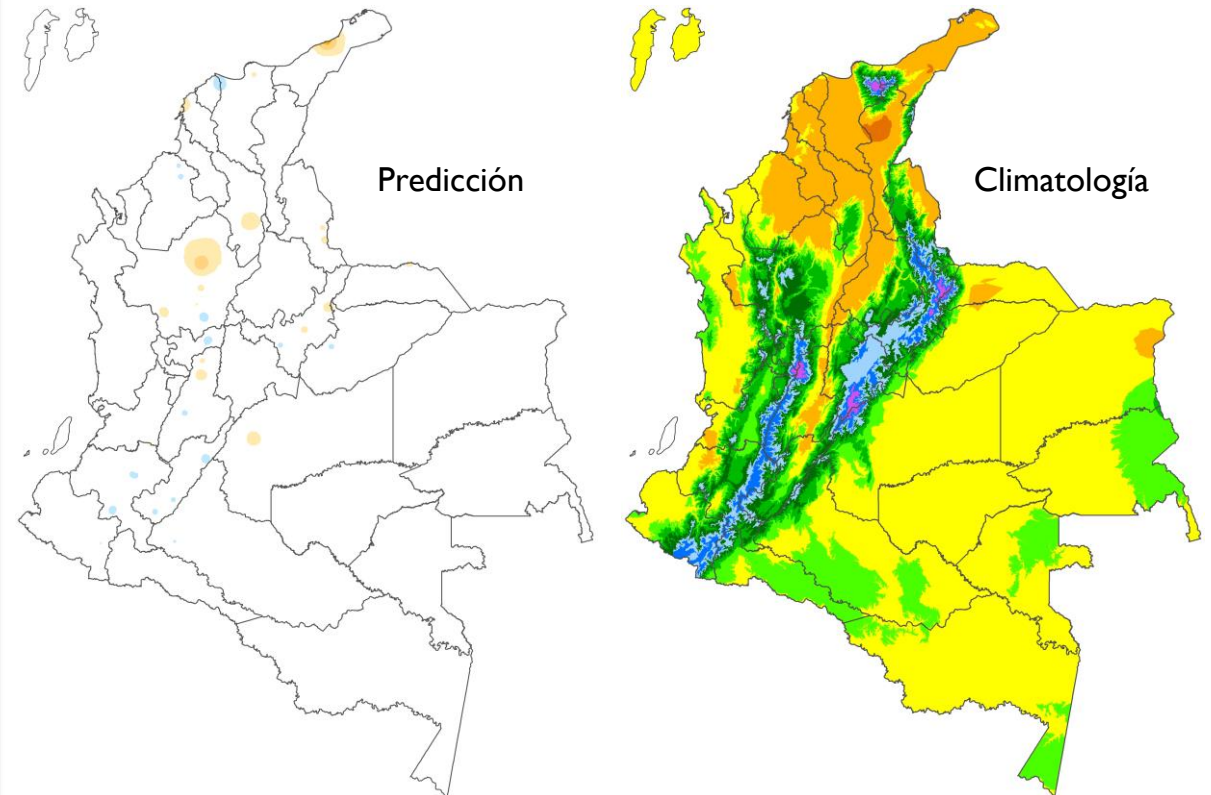
0 50 100 150 200 300 400 600 800 1000 >1000
MILIMETROS

Predicción de las Anomalías de Temperaturas Extremas – Mayo 2021

TEMPERATURA MÍNIMA



TEMPERATURA 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



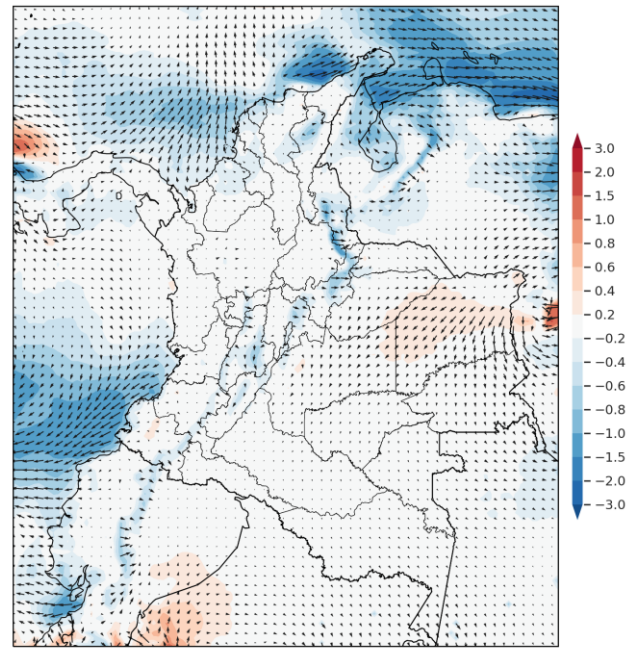
El ambiente
es de todos

Minambiente

Predicción Campo de Viento – MJJ 2021

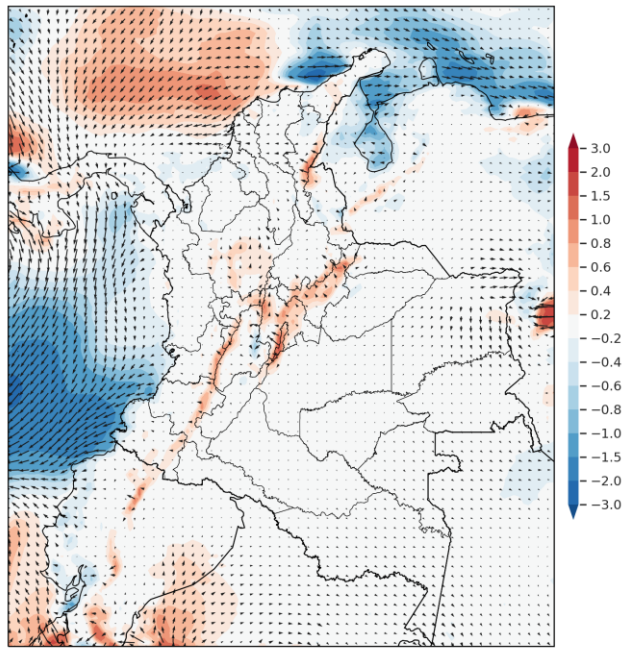
Modelo Dinámico

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-May
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2021-04



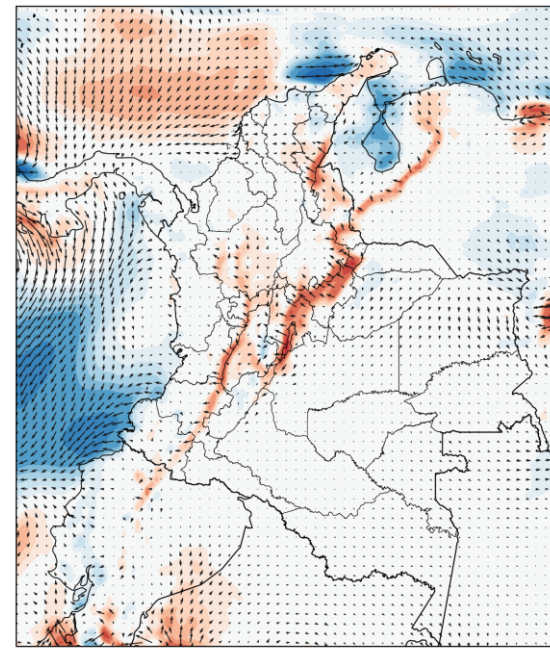
05 | 2021

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-Jun
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2021-04



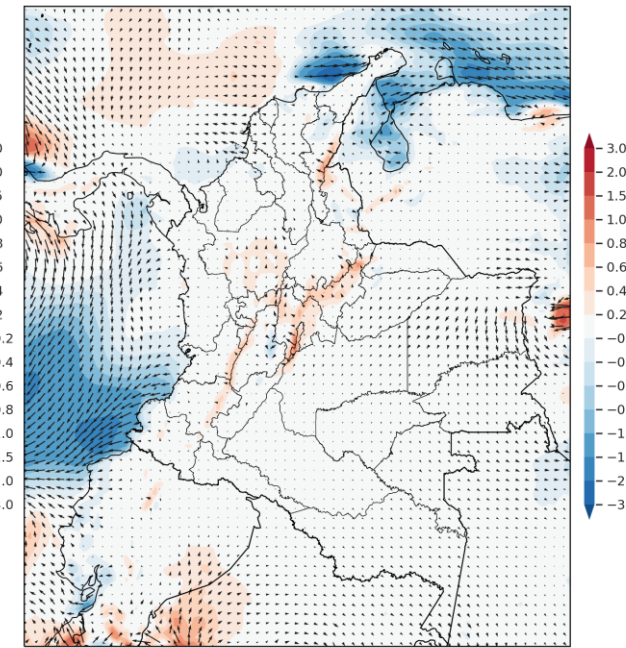
06 | 2021

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-Jul
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2021-04



07 | 2021

Anomalía del Viento 10m (m/s) para 2021-MJJ
Ensamble de 34 corridas CFSv2-WRF del 2021-04



MJJ | 2021

Aumenta la velocidad

Disminuye la velocidad



ANÁLOGOS

ANÁLOGOS

Precipitación vs. MEIv2

1999 – 2000

2007 - 2008

2008 - 2009

2011 - 2012

Persistencia 6 meses MEIv2

Ultimo valor FM = **-0.8**

ANÁLOGOS

Precipitación vs. ONIv5

1955 - 1956

1995 – 1996

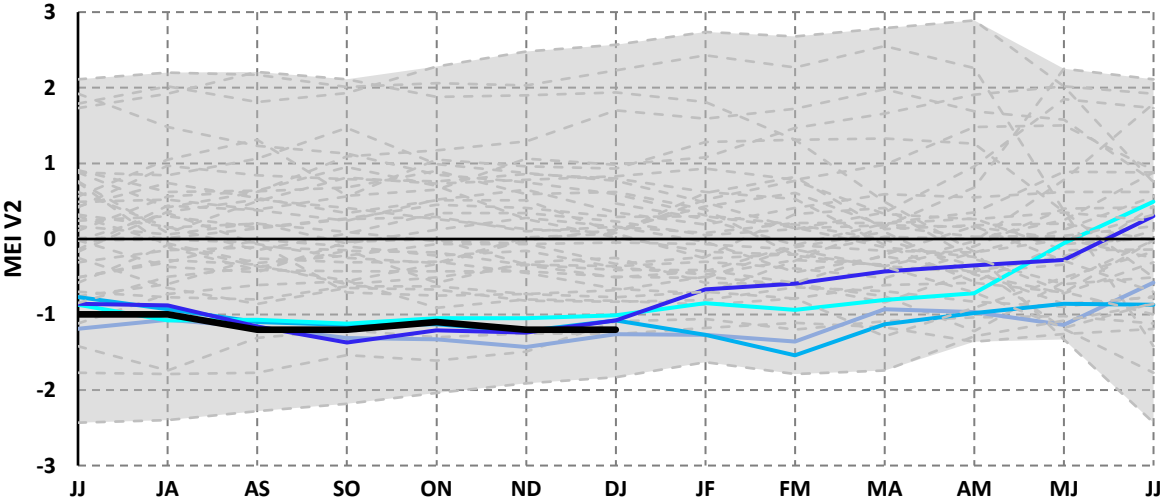
2011 – 2012

1971 - 1972

Persistencia 6 meses ONIv5

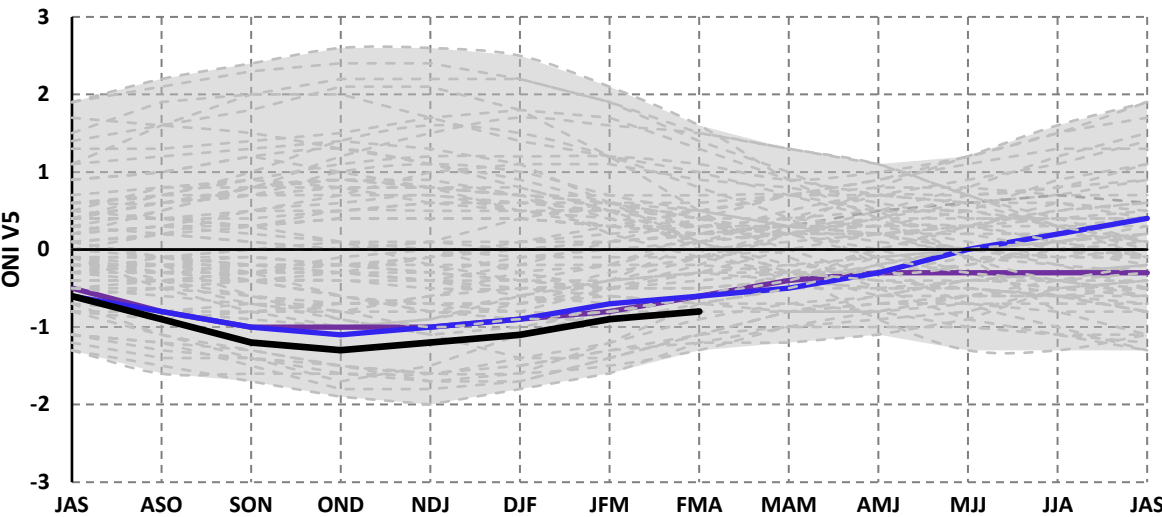
Ultimo valor FMA = **-0.8**

MEIv2



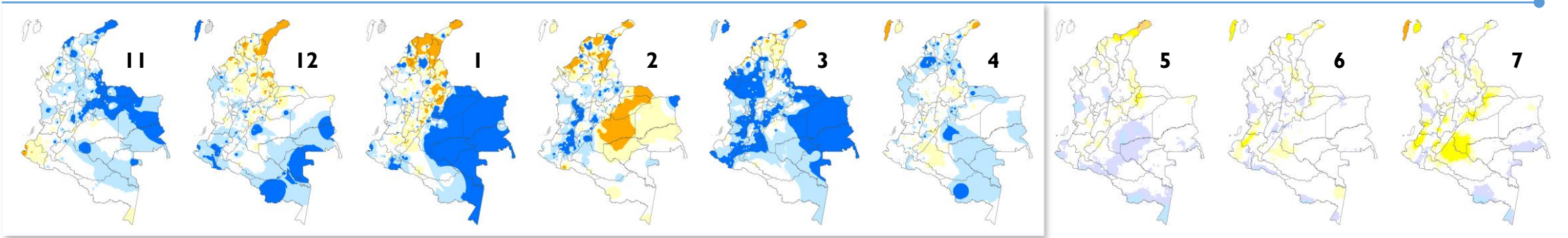
---	78-79	---	79-80	---	80-81	---	81-82	---	82-83	---	83-84	---	84-85
---	85-86	---	86-87	---	87-88	---	88-89	---	89-90	---	90-91	---	91-92
---	92-93	---	93-94	---	94-95	---	95-96	---	96-97	---	97-98	---	98-99
---	99-00	---	00-01	---	01-02	---	02-03	---	03-04	---	04-05	---	05-06
---	06-07	---	07-08	---	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												

ONIv5

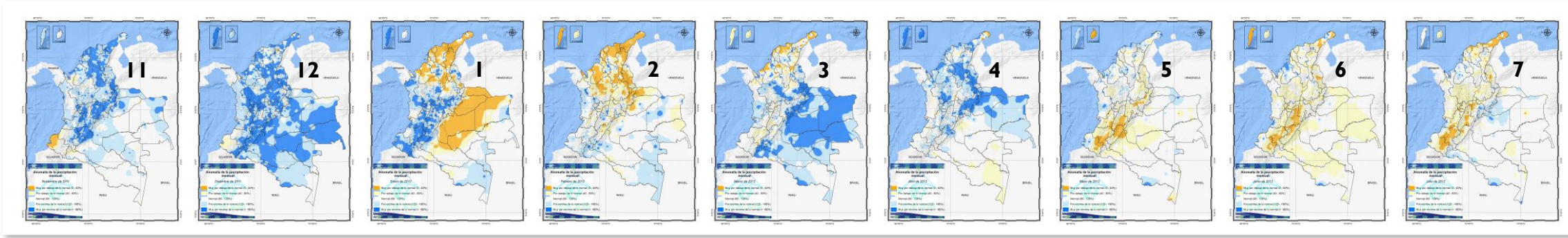


---	49-50	---	50-51	---	51-52	---	52-53	---	53-54	---	54-55	---	55-56	---	56-57
---	57-58	---	58-59	---	59-60	---	60-61	---	61-62	---	62-63	---	63-64	---	64-65
---	65-66	---	66-67	---	67-68	---	68-69	---	69-70	---	70-71	---	71-72	---	72-73
---	73-74	---	74-75	---	75-76	---	76-77	---	77-78	---	78-79	---	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

2021 - 2021

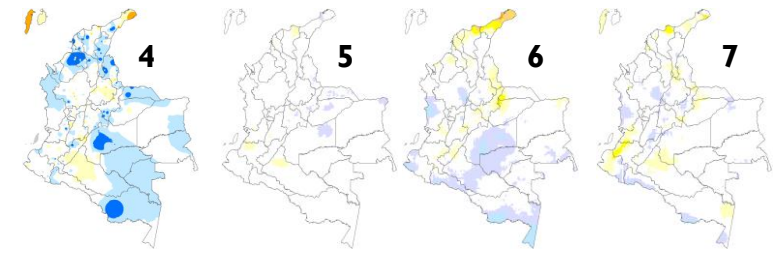


2011 - 2012

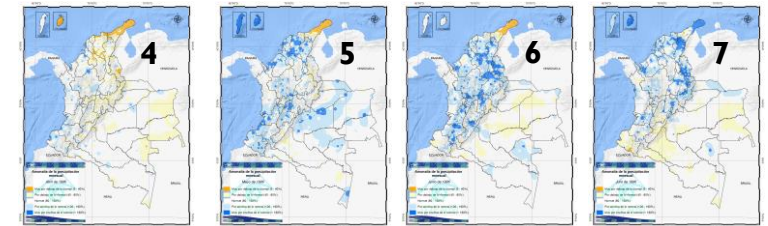


ANÁLOGOS

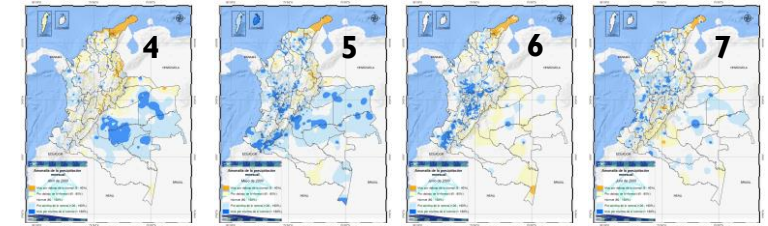
2021



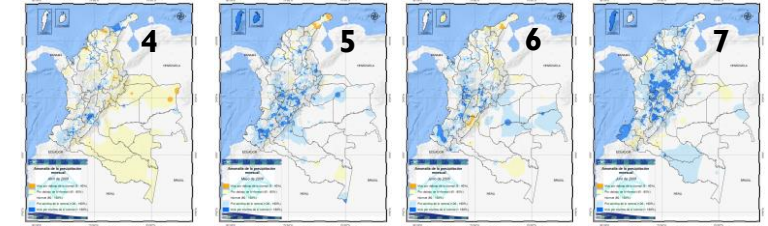
1996



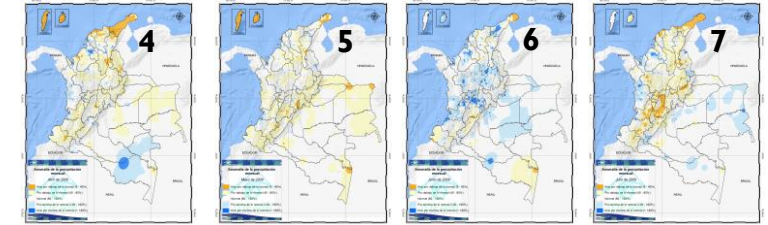
2000



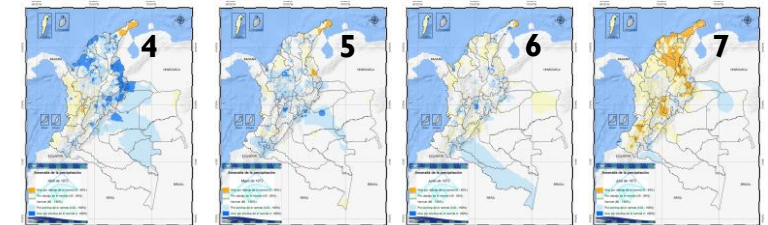
2008



2009



1972



CONCLUSIÓN

FENÓMENO **LA NIÑA** AGOSTO 2020 – ABRIL 2021.

EL COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO SOBRE EL TERRITORIO NACIONAL SERÁ
MODULADO EN MAYOR MEDIDA POR LAS PERTURBACIONES DE LA ESCALA
INTRAESTACIONAL Y LA DINÁMICA ASOCIADA A LA EVOLUCIÓN DE LA NIÑA.

**AGRADEZCO
SU ATENCIÓN**