



Corporación Autónoma
Regional del Valle del Cauca



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA

Dirección Técnica Ambiental

Grupo de Recursos Hídricos

REPORTE HIDROCLIMATOLÓGICO MENSUAL NOVIEMBRE 2023

Análisis general del comportamiento Hidroclimatológico y evolución de Fenómeno El Niño en el Valle del Cauca

De acuerdo con el informe de Predicción a Corto y Mediano Plazo del IDEAM del 21 de noviembre del 2023, informa que es muy probable que el actual episodio de El Niño continúe durante el próximo invierno y principio de la primavera del hemisferio norte (probabilidad del 90%), y adquiera en su apogeo valores correspondientes a un episodio intenso. Por su parte, la probabilidad de que las actuales condiciones evolucionen a una situación neutra es muy baja (probabilidad del 10%) y la probabilidad de que se instaure un episodio de La Niña es prácticamente nula.

En el siguiente informe, se presentará un análisis detallado de las condiciones climáticas en el departamento, con un enfoque en la precipitación, además de una evaluación del comportamiento de las corrientes de agua en la región. Por último, se proporcionará una actualización sobre los indicadores utilizados para el seguimiento de las probabilidades de ocurrencia del Fenómeno El Niño. Este análisis es esencial para comprender y anticipar posibles impactos climáticos en la zona y tomar medidas adecuadas en caso de que el Fenómeno El Niño se desarrolle en el futuro.

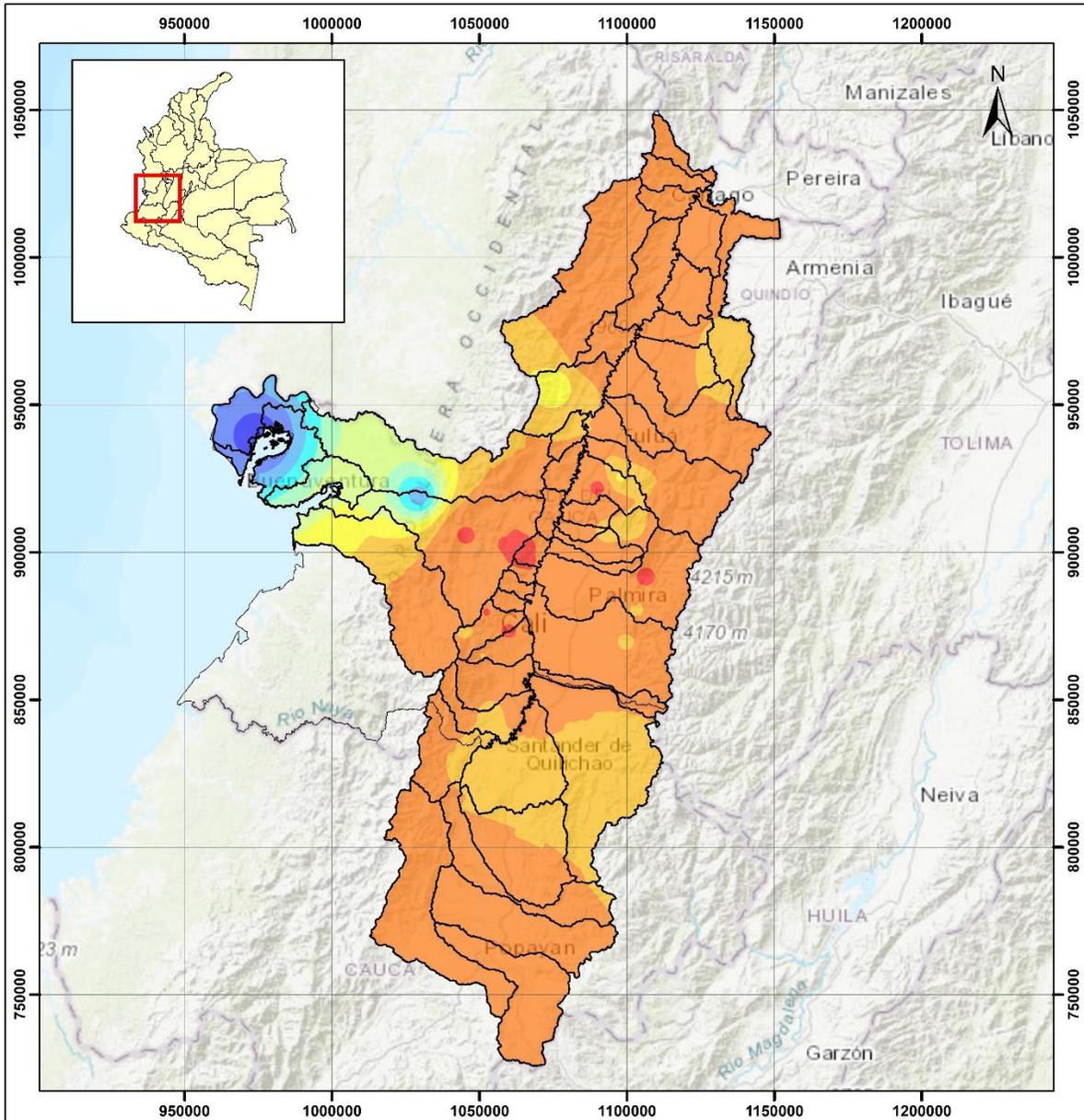
Análisis de la precipitación.

Noviembre hace parte de la segunda temporada de lluvias en la mayor parte del territorio nacional; en particular, la migración de la Zona de Convergencia Intertropical del Norte al Centro del país y el paso de Ondas Tropicales del Este produce los mayores volúmenes de precipitación en gran parte de las regiones Caribe, Andina y Centro-Oeste. La Orinoquia continúa con volúmenes de precipitación importantes en el piedemonte llanero, pero con tendencia al descenso. La región Pacífica se caracteriza por ser de clima húmedo a lo largo del año. En amplias extensiones de la Amazonía continúa la disminución de los volúmenes de lluvia, mientras que, al sur de Colombia, persiste el ascenso de las precipitaciones.

Durante el mes de noviembre se presentó condiciones normales y déficit en algunas regiones, (ver figura 1 y tabla 1). De acuerdo con los registros de la red hidroclimatológica de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), el total acumulado de lluvias en el mes alcanzó un valor de 7% por debajo de la media histórica.



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

Dirección Técnica Ambiental
Grupo Recursos Hídricos

Nombre Tema: Precipitación Total Mensual
Periodo: Noviembre de 2023
Cuencas Hidrográficas
Valle del Cauca y Norte del Cauca



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

Precipitación Total Mensual (mm)

Sin Información	500 - 600
50 - 100	600 - 700
100 - 200	700 - 800
200 - 300	800 - 900
300 - 400	900 - 1.000
400 - 500	

Figura 1. Precipitación mensual acumulada- noviembre 2023.

Durante todo el mes de noviembre, las precipitaciones en el departamento tuvieron un comportamiento normal. La cantidad acumulada de lluvia promedió 185 mm en toda la región, en comparación con el promedio climatológico histórico para octubre, que es de 205 mm. Esto indica que la región experimentó un déficit de lluvias del 7% en comparación con el promedio histórico para el Valle del Cauca, siendo noviembre mes de temporada húmeda.

Tabla 1: Información climatológica por estación. Fuente GRH.

ESTACIÓN	PRECIPITACIÓN ACUMULADA NOVIEMBRE (MM)	CLIMATOLOGÍA HISTÓRICA NOVIEMBRE (MM)	PORCENTAJE ACUMULADO DE PRECIPITACIÓN (%)
LOS CHORROS	163	100	163%
LA TERESITA	282	174	162%
EL PLACER	194	134	145%
LA PRIMAVERA	318	228	139%
JUNTAS	265	192	138%
NAVARRO	132	97	136%
VENEZIA	373	277	135%
DAGUA-BENDICIONES	760	579	131%
LA SORPRESA	116	90	129%
SAN BERNARDO	167	140	119%
EL CARMELO	220	188	117%
LA INDUSTRIA	166	152	109%
LOS MINCHOS	214	202	106%
MIRAVALLS	194	184	105%
ACAA PAVAS	102	99	103%
ATUNCELA	87	85	102%
FELIDIA	114	112	102%
GUAICONDO	192	189	102%
LA LUISA	218	216	101%
COSTA RICA	224	222	101%
BOSQUE DE YOTOCO	171	170	101%
PASOANCHO	146	146	100%
PUERTA DAGUA	97	97	100%
EFLUENTE BRUT	88	88	100%
MADHU	138	139	99%
EL DESCANSO	172	175	98%
PUENTE PIEDRA	203	208	98%
TACUEYO	277	284	98%
TENERIFE	144	149	97%
PEÑAS BLANCAS	185	193	96%
DAPA	141	148	95%
MATEGUADUA	142	153	93%
PICHINDE	143	155	92%
LA BALSA	236	259	91%
HERACLIO URIBE	259	291	89%
ANACARO	161	188	86%
LA ROSITA	142	166	86%
LOS TAMBOS	217	257	84%
LILI - SAN SEBASTIAN	167	198	84%
PESCADOR - LA TESALIA	161	191	84%
EL PORVENIR - PESCADOR	128	158	81%
PALO - BOCATOMA	212	262	81%
AGUACATAL	90	113	80%
YUMBILLO	104	131	79%
CAÑAVERALEJO-EDIFICIO	126	159	79%
PACIFICO-BAHIA MALAGA	953	1227	78%
PANCE - CHORRERA	150	198	76%
PIENDAMO	184	245	75%
EL COMINAL	198	277	71%
COLEGIO SAN JUAN BOSCO	91	132	69%
PLANTA RIO CALI	86	130	66%
PAN DE AZUCAR	201	307	65%
CAÑAVERALEJO PG	99	158	63%
CHAMBU	133	216	62%

Precipitación por regiones.

El índice de precipitación es un indicador que permite cuantificar las fluctuaciones en la cantidad de lluvia en relación con el promedio histórico para un período determinado. Este índice proporciona información sobre si la cantidad de lluvia en un período específico ha estado por encima o por debajo de lo que generalmente se espera para ese período.

En el análisis de las precipitaciones para el mes de noviembre, se detectan diferencias notables en la cantidad de lluvia registrada (ver figura 3). Para evaluar estas variaciones, se emplea el índice de precipitación, de acuerdo con este, en el mes de noviembre se presentaron lluvias por debajo del promedio histórico de 7% en la región.

El comportamiento regional de las lluvias para el mes de noviembre fue de la siguiente manera:

- En el norte, se registraron 189 mm de lluvia en el mes, lo que corresponde a una condición normal de lluvia.
- En el sur, las precipitaciones alcanzaron 156 mm, déficit del 15%.
- En la zona central, se registraron 181 mm de lluvia, lo que corresponde a una condición normal de lluvia.
- En el norte del Cauca, se registraron 200 mm de lluvia, déficit del 10%.
- En la región Pacífica, se registraron 372 mm de lluvia, lo que corresponde a una condición normal de lluvia.

En la Figura 2. Se puede observar la distribución diaria de las lluvias en el Departamento del Valle del Cauca y su área de influencia en el norte del Cauca, de acuerdo con los registros de los datos en las estaciones de la red automática de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC). Durante el mes de noviembre se destacaron tres días como los más lluviosos del total regional así: el día 2, el día 17 y el día 24, con acumulados de precipitación de 1172 mm, 1612 mm y 977 mm. Encontrándose la estación Bahía Málaga con el registro más alto de precipitación en 24 horas con 100 mm.

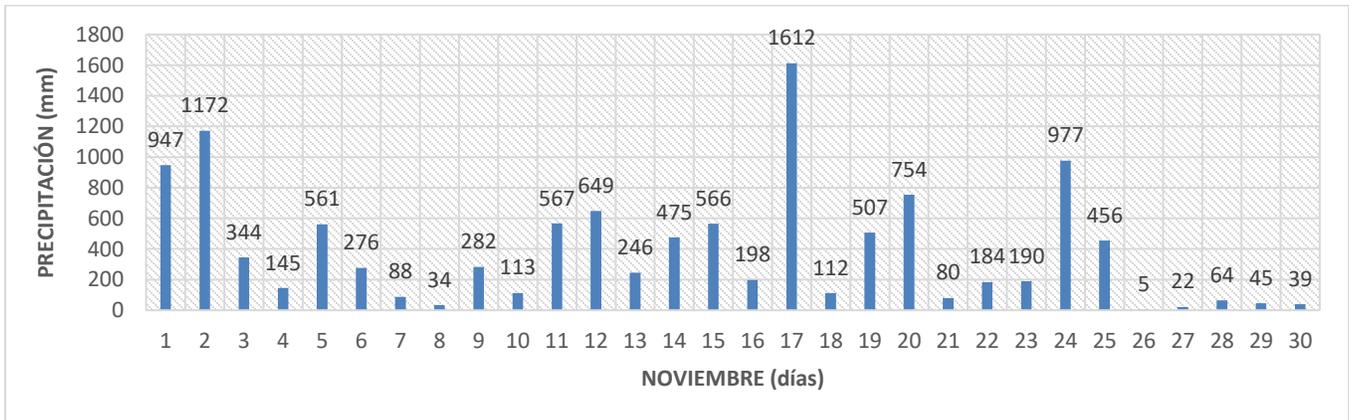


Figura 2: Precipitación acumulada diaria mes de noviembre 2023. Fuente GRH



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

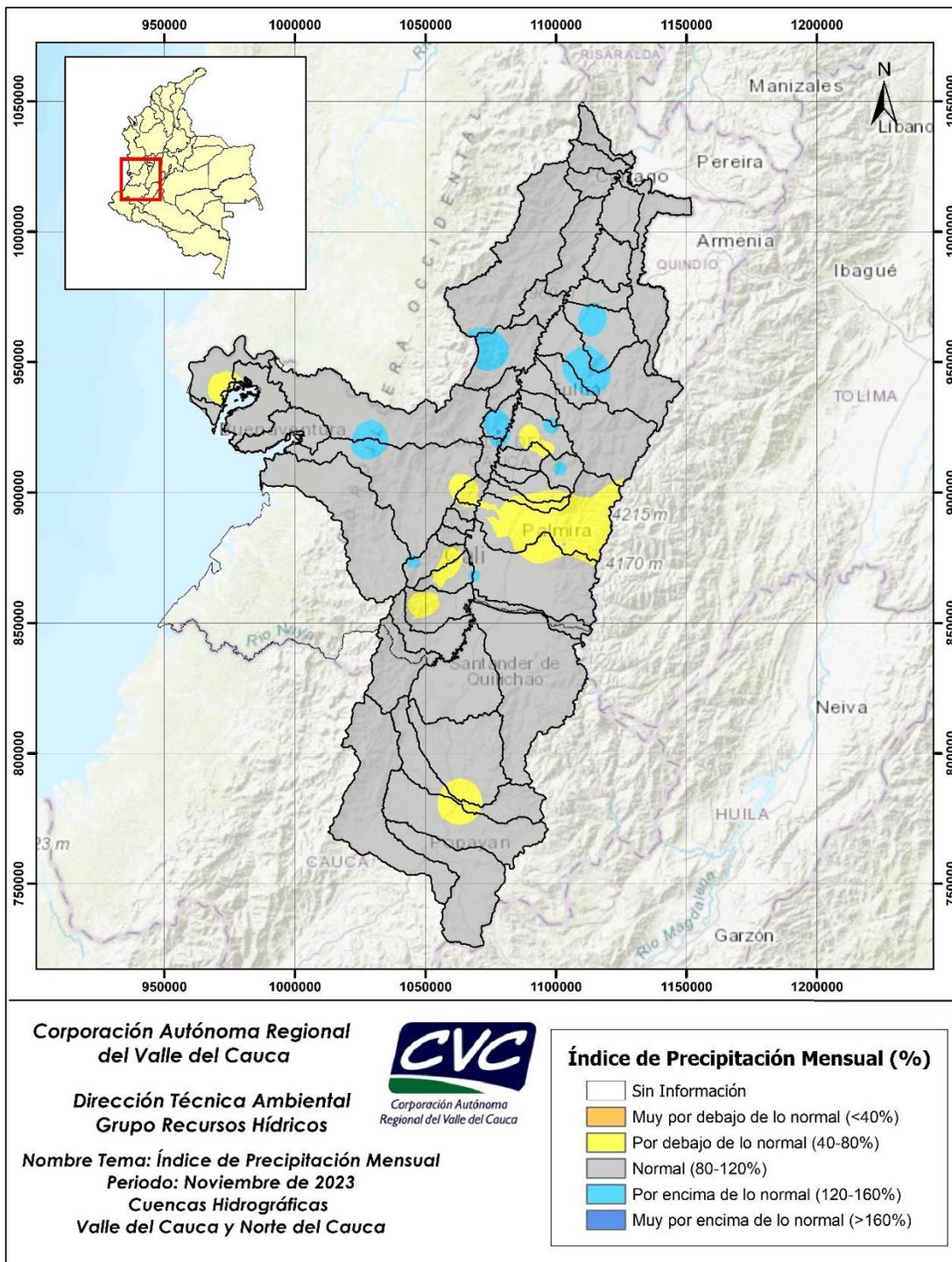
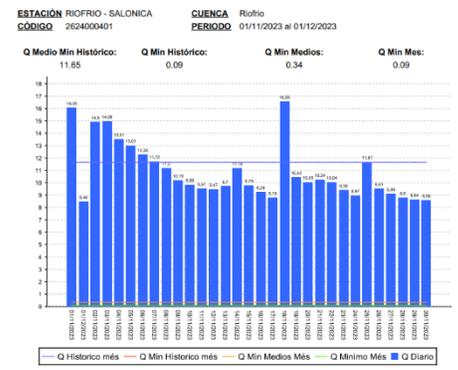
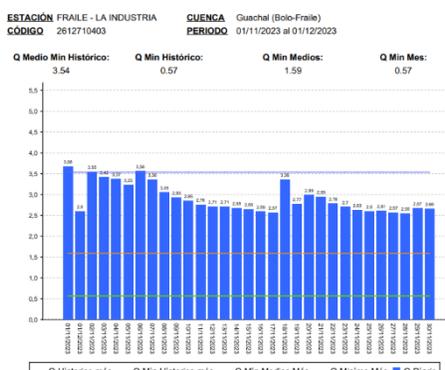
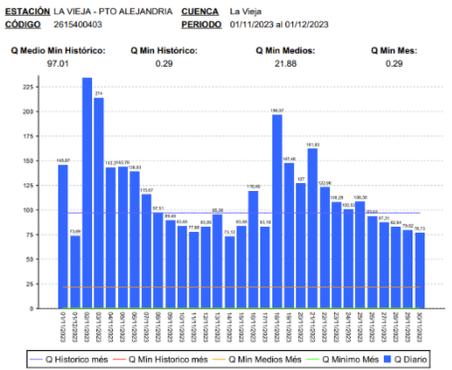
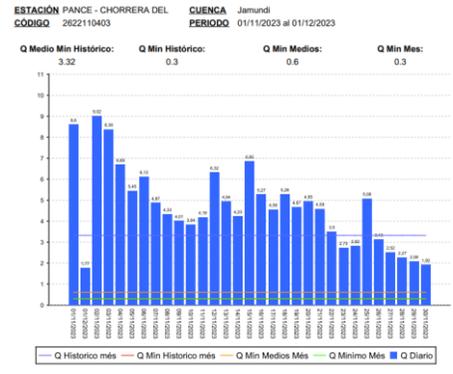
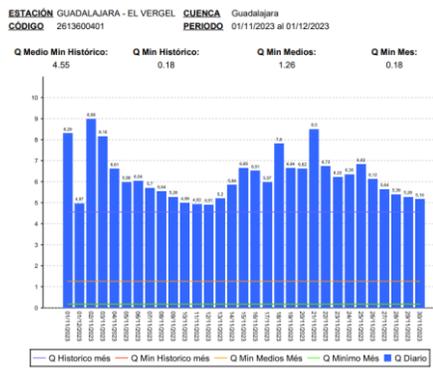
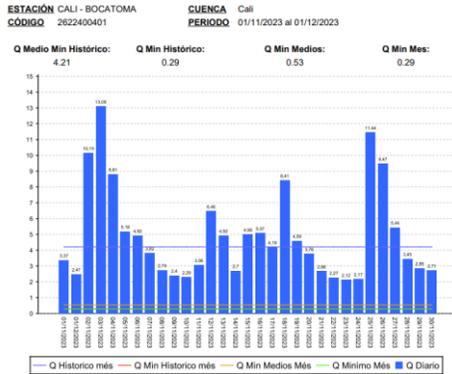


Figura 3. Índice de precipitación mensual – octubre 2023.

En áreas donde el índice de precipitación se encuentra en gradaciones de gris hasta azul oscuro, se considera que el índice es normal o por encima de lo normal en el caso de colores más oscuros. Esto sugiere que en esas zonas las precipitaciones están en línea con o por encima de los promedios históricos.

Comportamiento de las Principales Corrientes en el Valle del Cauca

Los ríos tributarios presentaron un comportamiento por encima de lo normal a lo largo de todo el Departamento del Valle del Cauca: Cali, Guadalajara, Jamundí, La vieja, Guachal y Riofrio.



Comportamiento del río Cauca

Los caudales del río Cauca presentaron valores por debajo del promedio histórico del mes de noviembre, registrando valores críticos en Pan de Azúcar con un déficit del 51%.

Estación	Caudal Promedio Mensual registrado (m³/s)	Caudal Histórico noviembre (m³/s)	Porcentaje con respecto al Histórico
Pan de azúcar	68,7	133,6	51%
La Balsa	131,3	237,9	55%
Puerto Mallarino	204	285	72%
La Victoria	343	509	67%

Tabla 2: Comportamiento estaciones linigráficas del Río Cauca. Fuente GRH

Condiciones EL NIÑO OSCILACIÓN DEL SUR – ENOS

Estado del Sistema de alerta del ENSO: **El Niño inicia su fase de maduración**

Se observó un fortalecimiento de las temperaturas más cálidas de lo normal en el Pacífico Central hasta unos 250 metros de profundidad, y un fortalecimiento de anomalías frías en el Pacífico Occidental a profundidades entre 100 y 250 metros. Este gradiente indica el inicio de la etapa de maduración de El Niño.

En este mes también se observó el predominio de pulsos de vientos del oeste en todo el Pacífico Ecuatorial, que ayudaron a desplazar a una onda Kelvin cálida y mantener las anomalías positivas de temperatura superficial del mar. El pronóstico del ENOS para el próximo trimestre de acuerdo con el CIIFEN (Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño) para noviembre – enero 2024 prevé 100% de probabilidad de condiciones El Niño. Se espera que se mantenga por lo menos hasta abril de 2024.

Cambio de anomalía mensual de la TSM (°C)

Entre la última semana de octubre y la última de noviembre se observó un fortalecimiento de las anomalías cálidas en las tres regiones Niño, con excepción de la región Niño 1+2, donde se observó reducción de -0.3°C . Cabe destacar que aún con esta reducción, esta región sigue siendo la más cálida.

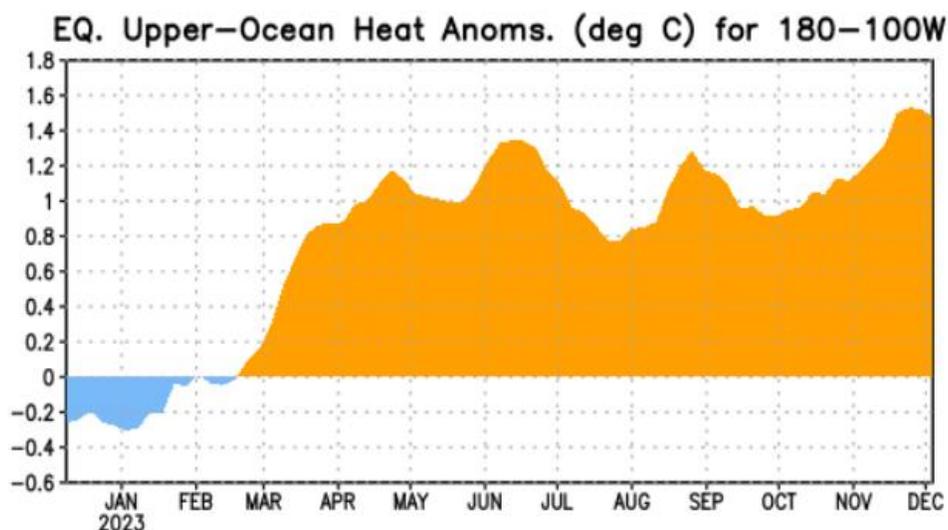


Figura. 5: temperatura superficial del mar (TSM), fuente NOAA.

Probabilidades de EL NIÑO y condiciones Oceanográficas y atmosféricas

El pronóstico de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) para el próximo trimestre (nov-dic-ene 2024) prevé probabilidades del 100% (ver figura 6). Asimismo, hay una alta probabilidad de que estas condiciones se mantengan por lo menos hasta abril del 2024. En la región Niño 3.4, los modelos prevén fortalecimiento de anomalías cálidas hasta fin de año. Mientras que en la región 1+2 indican una tendencia al mantenimiento de reducción de las anomalías cálidas.

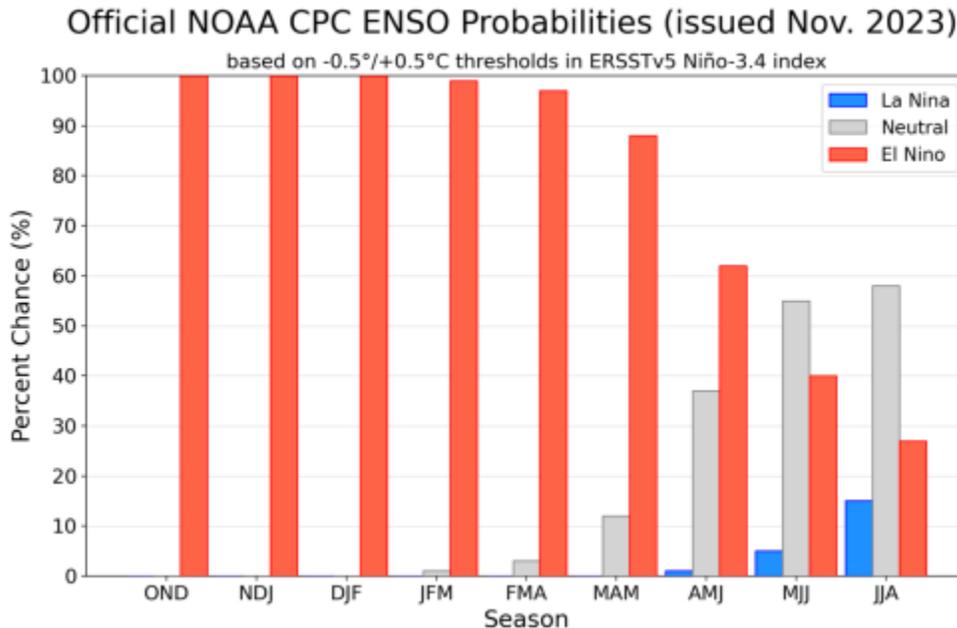


Figura. 6: Probabilidades oficiales del ENSO para el índice de temperaturas de superficie oceánicas.

El Índice Niño Oceánico (ONI) para el trimestre SON fue de 1.8, lo que indica un episodio de El Niño

Condición: **ADVERTENCIA DE NIÑO**

El Índice Niño Oceánico (ONI), se calcula comparando las temperaturas actuales de la superficie del mar en una región específica del Pacífico tropical (región Niño 3.4) con un promedio histórico de temperaturas en esa misma región durante un período de tiempo prolongado. Cuando las temperaturas del mar en la región Niño 3.4 superan ciertos umbrales positivos durante un período sostenido, se considera que se está produciendo un episodio de El Niño. El Índice de Oscilación del Niño (ONI) es una medida que se actualiza trimestralmente para evaluar las condiciones del fenómeno ENOS. Para el trimestre SON (septiembre-octubre-noviembre) el ONI fue de 1.8, lo que indica un episodio de El Niño.

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
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
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
2023	-0.7	-0.4	-0.1	0.2	0.5	0.8	1.1	1.3	1.6	1.8		

Figura 7: Índice ONI, fuente NOAA.

El Índice de Oscilación del Sur (SOI) indica que El Niño Inicia su fase de maduración

El Índice de Oscilación del Sur (SOI), el cual es un indicador para caracterizar la respuesta de la atmósfera frente a El Niño. Desde agosto el índice de Oscilación de Sur (SOI) de 30 días se mantiene en umbrales característicos de El Niño. El último valor observado fue de -8.6.

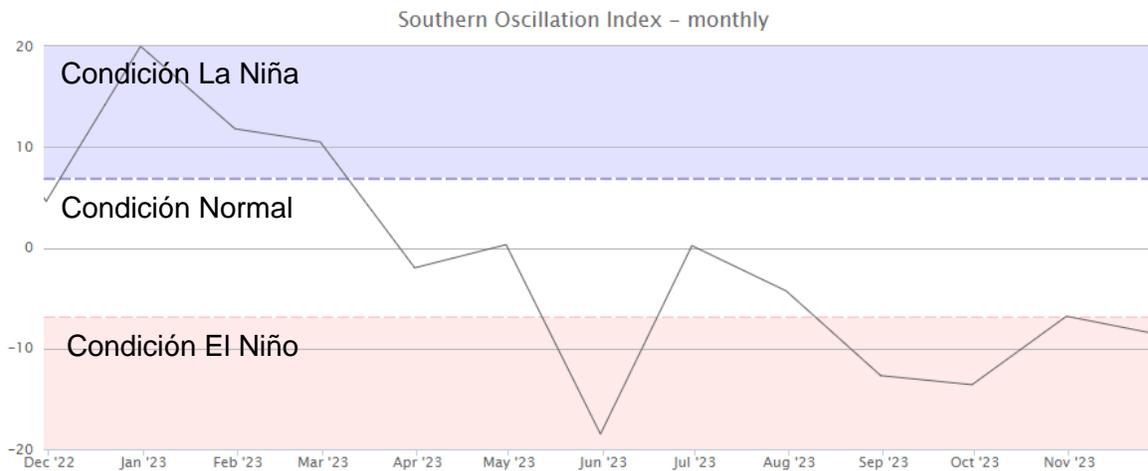


Figura 8: Índice SOI, fuente Bureau of Meteorology of Australia y CIIFEN.

De acuerdo con el IDEAM y los datos de la red hidroclimatológica de la CVC, el mes de noviembre comenzó con abundantes precipitaciones, principalmente debido a la migración de la Zona de Convergencia Intertropical del sur al centro del país y el paso de ondas tropicales del este. Estos eventos generaron volúmenes de precipitación de categoría normal y por debajo de lo normal en algunas zonas del departamento, coincidiendo con los pronósticos del IDEAM en para el mes de noviembre.



Para diciembre, mes de transición entre la temporada húmeda y seca, el IDEAM pronostica para la región condiciones por debajo de lo normal con probabilidad de 40% al 50% en gran parte del territorio y condiciones normal en el centro y norte del departamento del Valle del cauca con probabilidades del 40% al 60%. Para el norte del departamento del Cauca (zona de influencia de la Corporación), el IDEAM pronostica condiciones normales y categoría de déficit con una probabilidad del 50%.