

REPORTE HIDROCLIMATOLÓGICO MENSUAL

MAYO 2024

Análisis general del comportamiento hidrológico y evolución del Fenómeno El Niño – ENSO en el Valle del Cauca

El siguiente informe mensual se abordará un análisis detallado de las condiciones climáticas en el departamento. También se incluirá una evaluación del comportamiento de las corrientes de agua en la región. Además, se abordará información relevante sobre las temperaturas máximas en la región. También, 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.

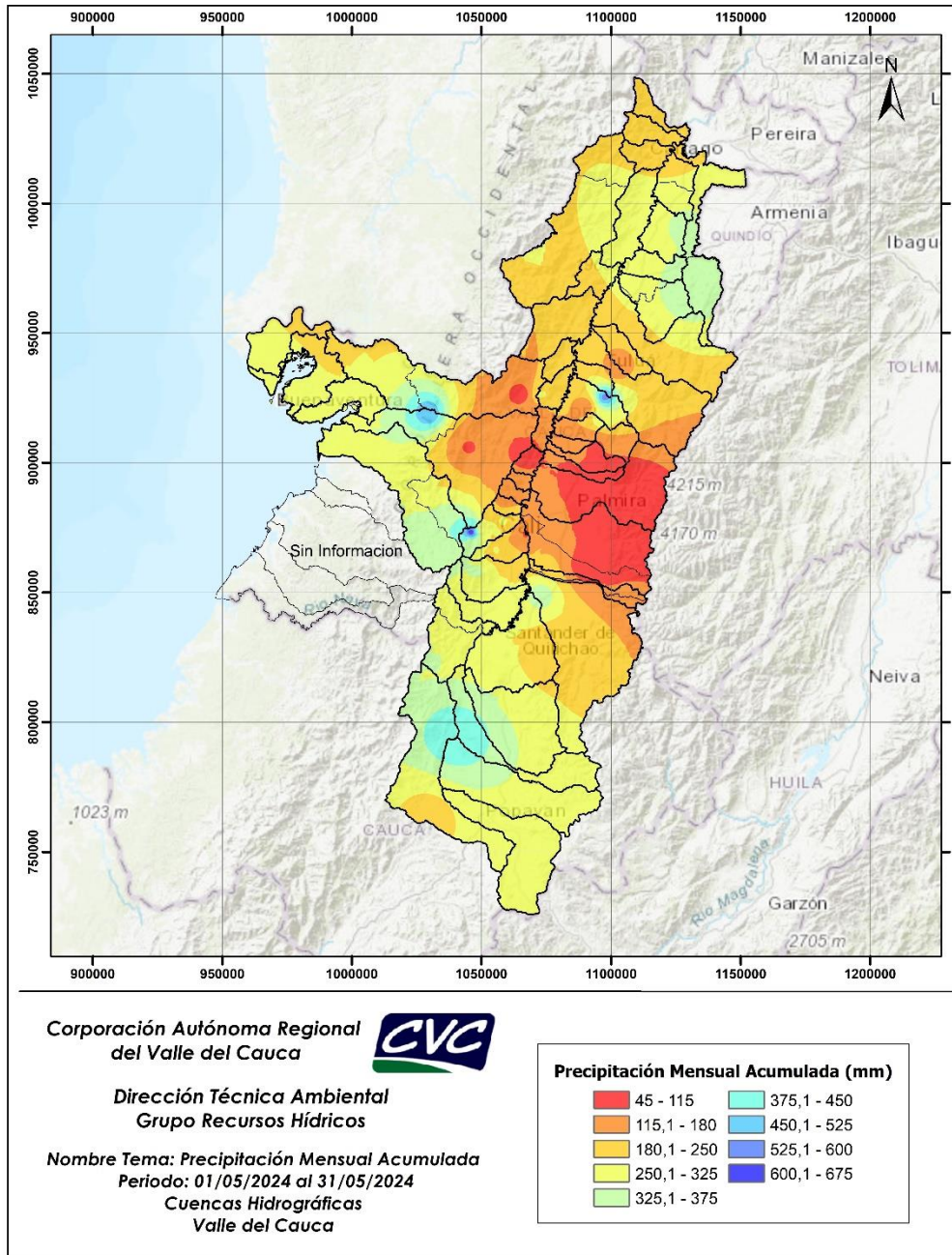
La combinación de estos elementos permitirá una visión integral de las condiciones climáticas en el departamento, proporcionando así una base sólida para la toma de decisiones informadas en relación con la gestión de recursos hídricos, la agricultura, la planificación urbana y otras áreas clave de interés para la comunidad local y los tomadores de decisiones.

Análisis de precipitación en la región.

Mayo hace parte de la primera temporada lluviosa del año en la región andina época en la cual la ZCIT (zona de convergencia intertropical), se ubica en el centro del territorio nacional. De acuerdo con las predicciones del IDEAM las probabilidades para el Valle del Cauca están en categoría por debajo de lo normal, normal y por encima de lo normal con probabilidades que oscilaron generalmente entre el 20% y el 40%.

Durante el mes se registraron condiciones deficitarias en el centro del departamento; condiciones normales de precipitación en el sur del departamento cuencas Jamundí, Claro y Dagua; excedente de lluvias en la cuenca Cali, la región pacífica y norte de departamento. Según 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 28% por encima de la media histórica.

Ver mapa 1.



Mapa 1: Precipitación total mensual acumulada - mayo 2024. Fuente GRH.

Durante el mes de mayo, la precipitación superó la media histórica en varias regiones: el norte, la región pacífica, el sur del departamento y la zona de influencia en el norte del departamento del Cauca. En contraste, en el centro del departamento se registraron condiciones de déficit de precipitación, es decir, valores por debajo de la media histórica.

La Tabla 1 presenta el comportamiento histórico de los registros de lluvias por

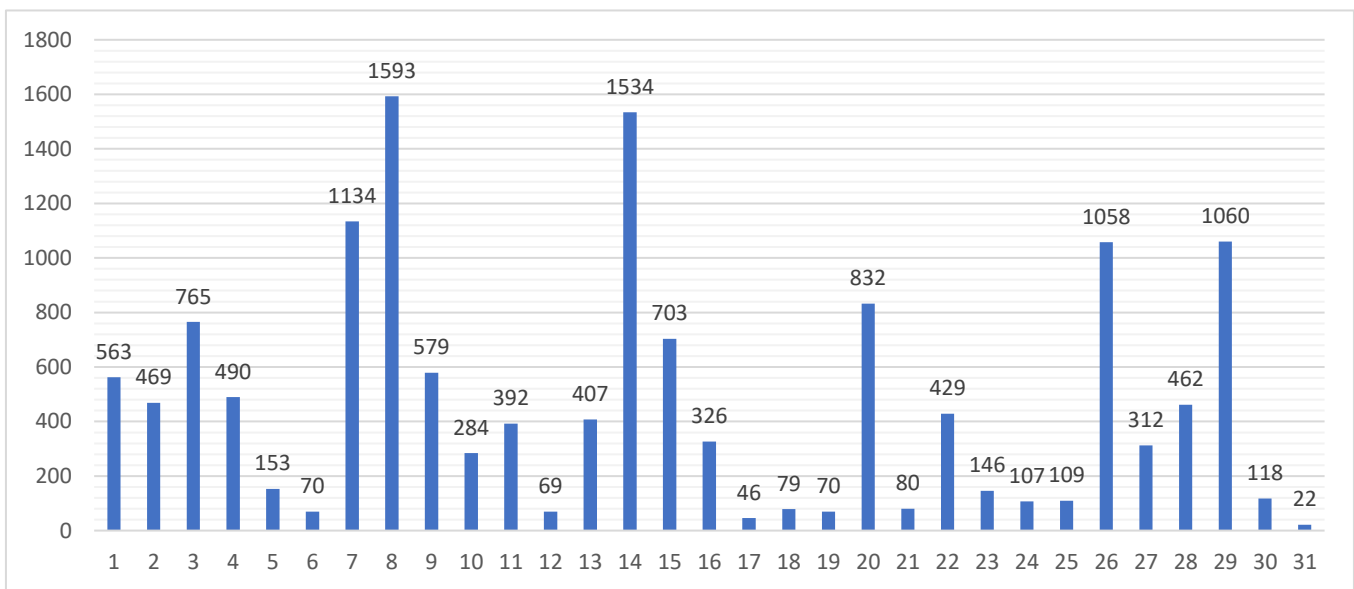
estación, comparándolos con los registros de lluvia acumulada para el mes de mayo. A partir de esta comparación, se observa que, en un alto porcentaje de los puntos de monitoreo, la precipitación fue mayor al promedio histórico, generando condiciones de excedente en la región.

Tabla 1: Información climatológica por estación. Fuente GRH.

Estación	Precipitación acumulada mes de mayo	Precipitación histórica mayo	Índice de precipitación
LA PRIMAVERA	554	191	290,1
CALI - BOCATOMA	290	109	266,1
SAN BERNARDO	448	203	220,7
ATUNCELA	104	53	196,2
AGUACATAL-MONTEBELLO	283	149	189,9
HERACLIO URIBE	369	205	180,0
PUERTA DAGUA	113	63	179,4
MIRAVALLS	328	183	179,2
BOLIVAR	118	66	178,8
EL CANEY	265	150	176,7
PAN DE AZUCAR	454	261	173,9
EL COLEGIO	234	146	160,3
COLEGIO SAN JUAN BOSCO	207	131	158,0
PUENTE SALINAS	45	30	150,0
EL TAMBO	226	151	149,7
CHICORAL	191	132	144,7
AGUACATAL	185	128	144,5
CAÑAVERALEJO PG	240	176	136,4
PANCE - CHORRERA	269	198	135,9
BOSQUE DE YOTOCO	161	119	135,3
YUMBILLO	162	120	135,0
EL DESCANSO	75	57	131,6
PEÑAS BLANCAS	346	263	131,6
PASOANCHO	169	129	131,0
PLANTA RIO CAUCA	158	123	128,5
PLANTA RIO CALI	183	144	127,1
LA PATAGONIA	322	254	126,8
FELIDIA	284	225	126,2
PALO - BOCATOMA	200	159	125,8
NAPOLES	182	148	123,0
PICHINDE	253	208	121,6
EL CARMELO	299	248	120,6
DAGUA-BENDICIONES	517	429	120,5
ANACARO	225	188	119,7
VILLANUEVA	121	102	118,6
PUENTE PIEDRA	127	109	116,5
LA ARGENTINA	377	324	116,4
EL TOPACIO	351	304	115,5
LA LUISA	258	227	113,7
ACAA PAVAS	122	111	109,9
EL VERGEL	117	107	109,3
DAPA	144	137	105,1

El mes de mayo registró un patrón cambiante de lluvias, comenzando con precipitaciones debido a la entrada de humedad desde el Pacífico. Durante los primeros 15 días, se registraron precipitaciones significativas, especialmente en la ciudad de Cali, donde se presentaron dos eventos de inundación en la parte norte. Las estaciones que registraron estos eventos fueron Aguacatal, Montebello y El Colegio. Hacia la segunda quincena, se observó un cambio en el patrón de lluvias, esta vez provenientes del suroriente, el centro y el Pacífico. En resumen, el mes de mayo se caracterizó por una acentuada temporada húmeda en los primeros días del mes.

Figura 1: Precipitación total diaria Valle del Cauca mes de mayo 2024. Fuente GRH.



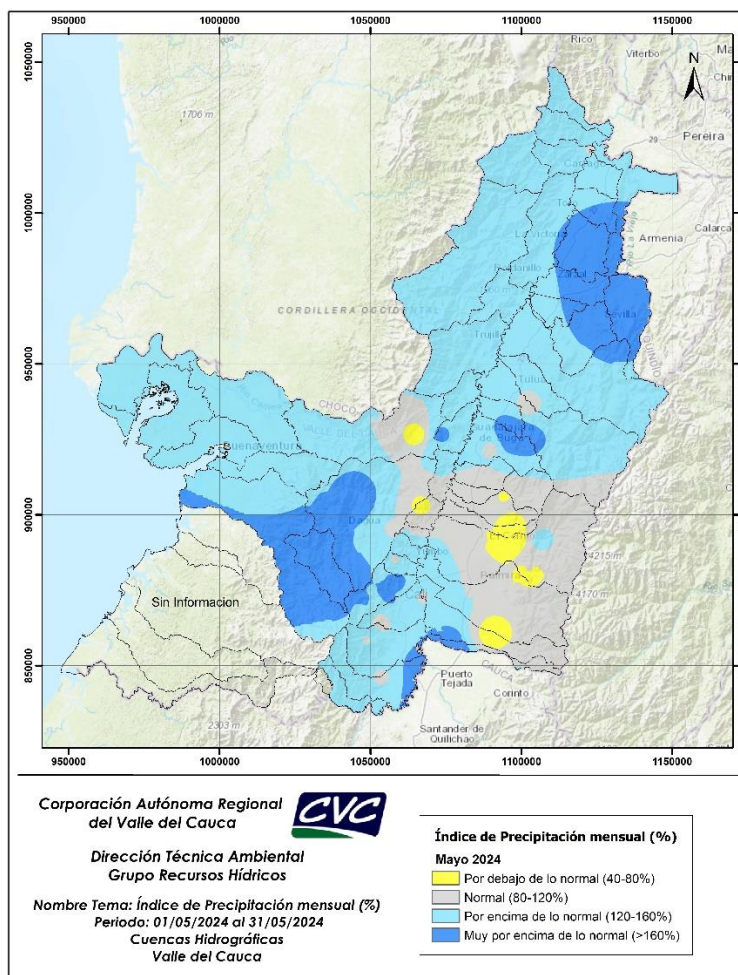
Precipitación por regiones:

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.

Durante mayo, el Valle del Cauca presentó niveles de lluvia categorizados como por déficit, condición normal y excedente; se presentó déficit en el centro del departamento cuenca Amaime, condición normal cuenca Jamundí, Claro y Meléndez, excedente de lluvias en la cuenca Cali, parte de la cuenca Dagua, Yotoco y Aguacatal.

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

- En el norte, se registraron 192 mm de precipitación acumulada, lo que corresponde a una condición de lluvia excedente en un 29%.
- En el sur, se registró 243 mm de precipitación, lo que corresponde a una condición de lluvia excedente en un 38%.
- En la zona central, se presentaron lluvias acumuladas de 114 mm, lo que corresponde a una condición de déficit del 10% con respecto a los promedios históricos.
- En la región Pacífica, se registró 258 mm de lluvia lo que corresponde a una condición excedente del 25%.



Mapa 2: Índice de precipitación mensual para el Valle del Cauca, mayo 2024. Fuente GRH

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. En tonos amarillos, condiciones por debajo de lo normal con respecto a los promedios históricos.

Análisis de Temperaturas máximas y promedios en la región.

Durante el mes de mayo, las temperaturas se mantuvieron dentro de los rangos normales para la temporada húmeda, con una máxima de 35°C en Jamundí. Los días predominantemente secos, con alta radiación y humedad, fueron comunes en gran parte de la región, después de la segunda quincena lo que elevó la sensación térmica hasta alcanzar los 39°C.

Al analizar los datos de temperaturas registradas en diversas estaciones del Valle del Cauca durante el mes de mayo, se observa una variabilidad considerable en los valores máximos, promedio y mínimos. Ya no se registran temperaturas máximas de 38°C, esto debido a la influencia de la temporada húmeda.

En cuanto a las temperaturas promedio, se encuentran en un rango de aproximadamente 25°C a 27°C, con variaciones entre las diferentes estaciones, cabe recalcar que son temperaturas representativas del Valle Geográfico del río Cauca. Por otro lado, las temperaturas mínimas varían desde alrededor de 17°C hasta los 20°C.

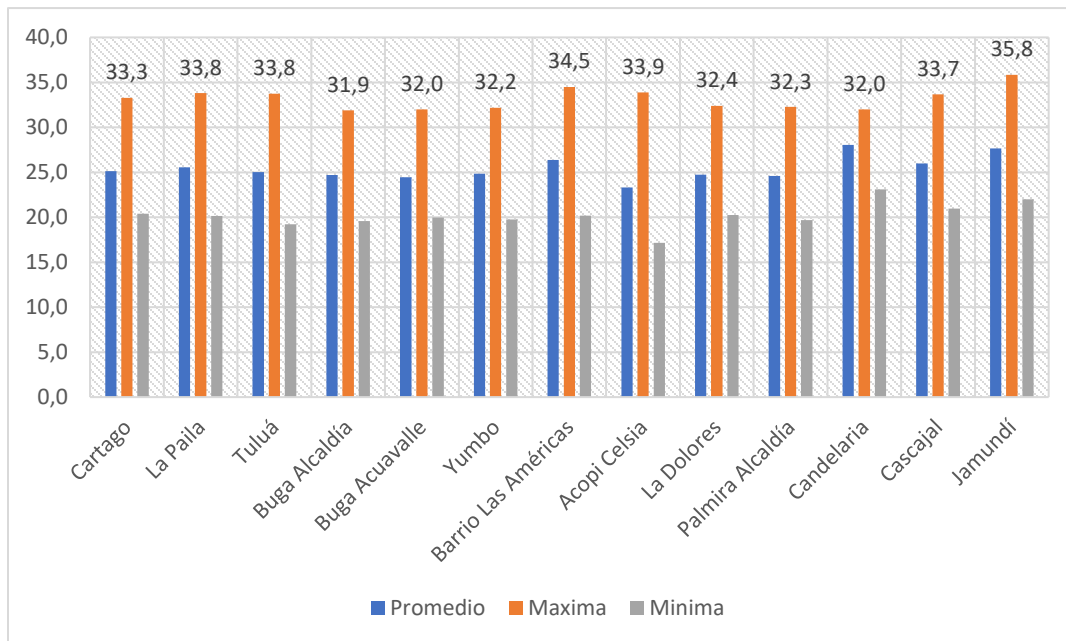


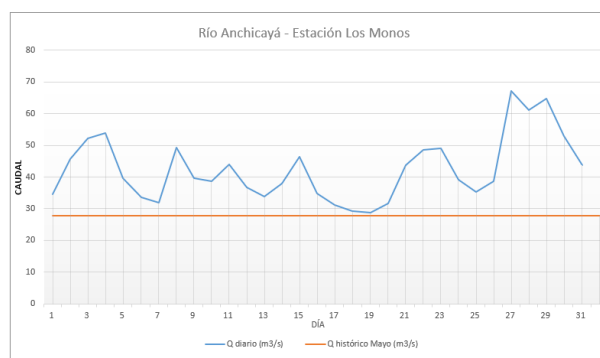
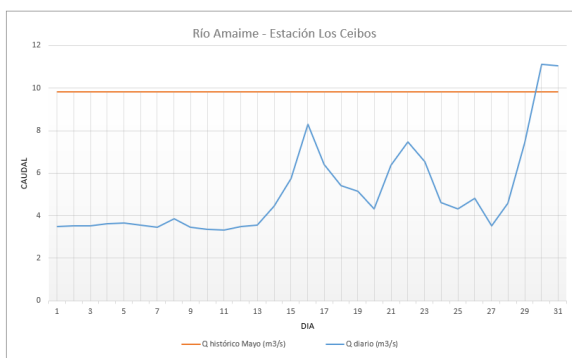
Figura 2: Temperaturas por estaciones mayo 2024. Fuente Grupo de Calidad Ambiental y GRH.

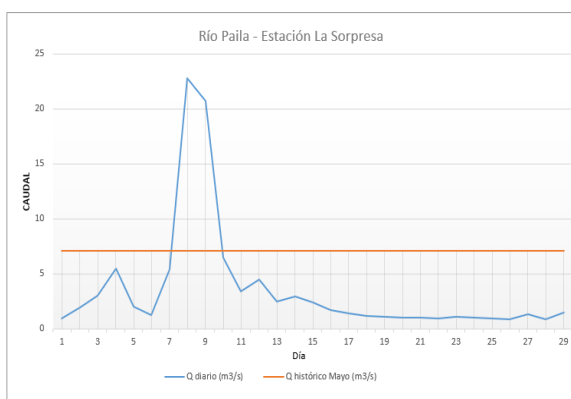
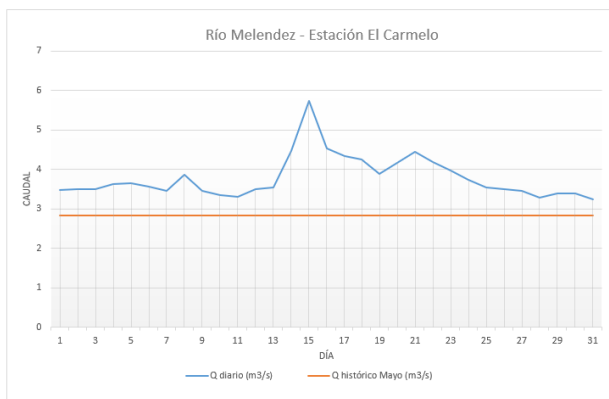
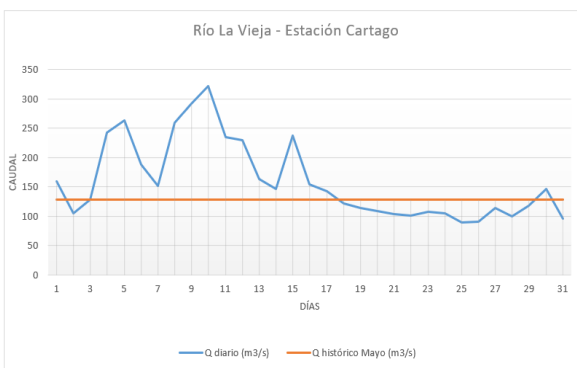
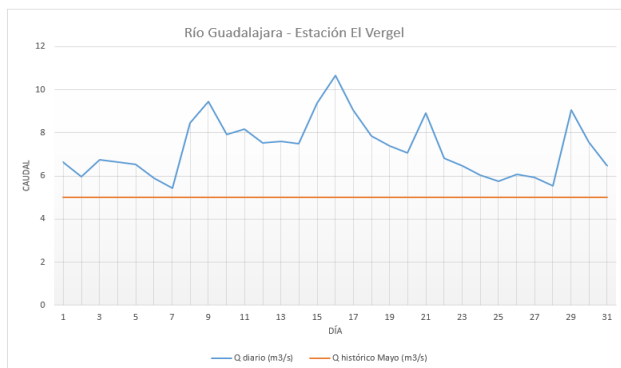
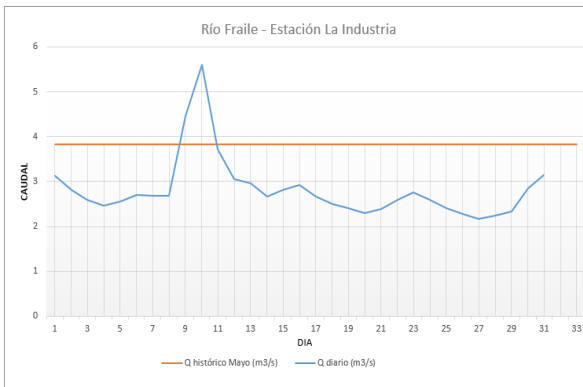
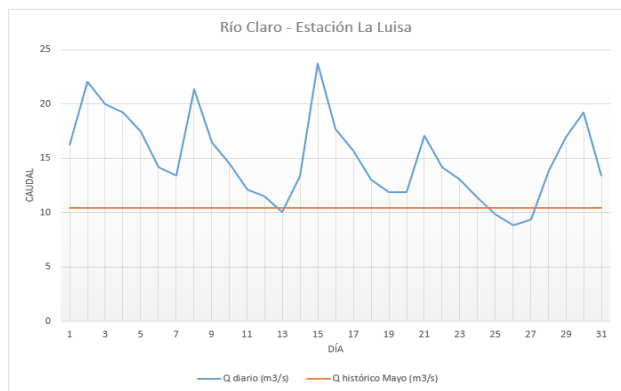
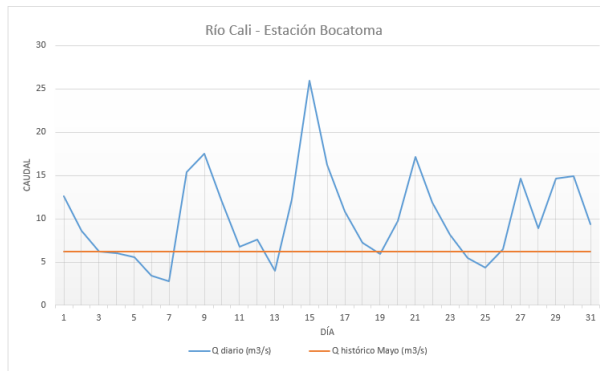
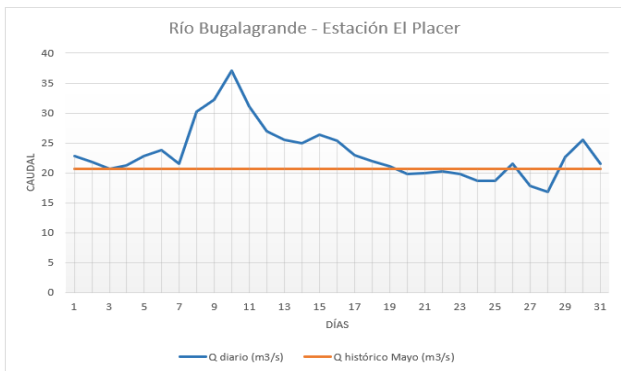
Comportamiento de las principales corrientes en el Valle del Cauca

Las estaciones ubicadas en la margen derecha del río Cauca (Amaime, Fraile, Paila y Palo) mostraron disminuciones en el caudal promedio, oscilando entre el 30% y el 50% con respecto a los promedios históricos de mayo. En contraste, los ríos ubicados en la margen izquierda del río Cauca presentaron aumentos de caudales entre el 10% y el 60%. A continuación, se presentan los registros de las estaciones hidrológicas, donde se visualizan los caudales promedio, los históricos del mes y el porcentaje de variación respecto al histórico.

Tabla 2: Comportamiento de las estaciones Limnigráficas de las principales corrientes del Valle del Cauca. Fuente GRH

Río - Estación	Caudal Promedio Mensual registrado (m ³ /s)	Caudal Histórico Mayo (m ³ /s)	Porcentaje con respecto al Histórico
Amaime – Los Ceibos	5,1	9,84	52%
Anchicaya – Los Monos	42,5	27,9	152%
Bugalagrande - El Placer	23,3	20,7	113%
Cali - Bocatoma	10,1	6,23	162%
Claro - La Luisa	14,9	10,5	143%
Fraile – La Industria	2,8	3,8	74%
Guadalajara - El Vergel	7,3	5	146%
La vieja - Cartago	95,6	127,7	163%
Meléndez - El Carmelo	3,8	2,84	134%
Paila – La Sorpresa	3,4	7,08	48%
Palo - Puerto Tejada	37,8	47,9	79%
Pichinde - Pichinde	4,5	3,6	129%
Timba - Timba	38,8	31,9	121%
Tuluá - Mateguadua	24,1	23,4	103%





Comportamiento del río Cauca en sus principales estaciones

Durante el mes de mayo, los caudales del río Cauca registraron valores por debajo del promedio histórico, con reducciones promedio cercanas al 10%. En Pan de Azúcar, tuvo un comportamiento normal, La Balsa con una disminución del 21% respecto al promedio histórico. En Puerto Mallarino, también se registró condición normal, mientras que en La Victoria la reducción fue del 14% en comparación con el promedio histórico.

Tabla 3: Comportamiento de las estaciones Limnigráficas del río Cauca. Fuente GRH

Estación	Caudal Promedio Mensual registrado (m ³ /s)	Caudal Histórico mayo (m ³ /s)	Porcentaje con respecto al Histórico
Pan de azúcar	107,3	109,9	98%
La Balsa	165	207	79%
Puerto Mallarino	306	310,4	99%
La Victoria	436,3	509,7	86%

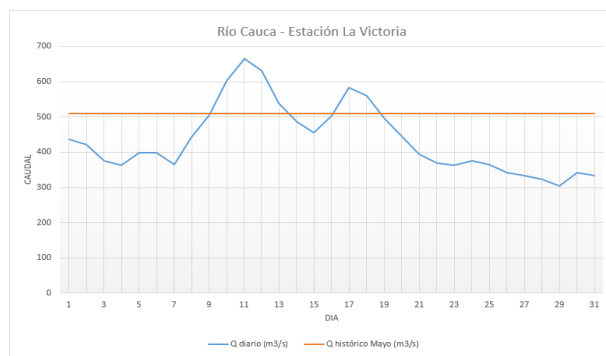
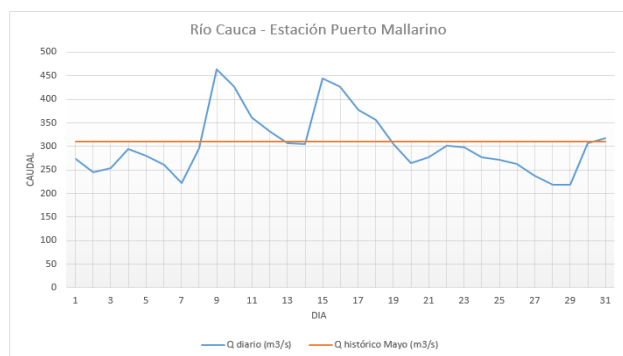
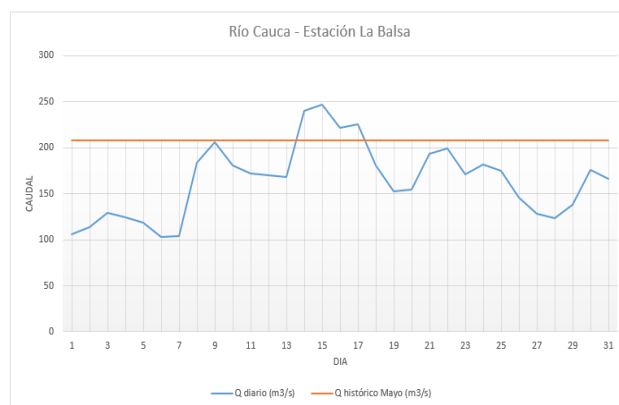
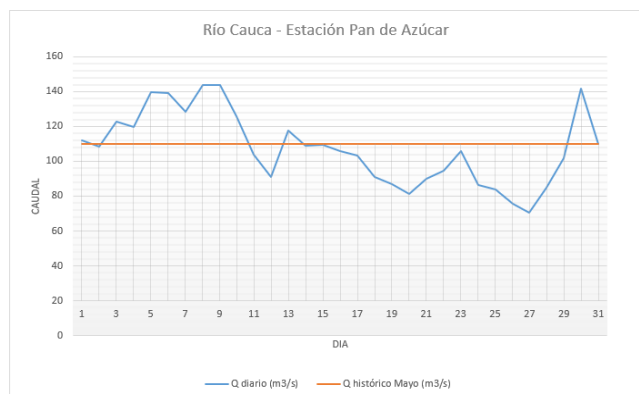


Figura 4: Estaciones Limnigráficas del río Cauca. Fuente GRH.

Condiciones El Niño Oscilación del Sur – ENOS

Estado del sistema de alerta del ENSO: **Advertencia de El Niño** / **Vigilancia de La Niña**

Según el Informe de Predicción Climática del IDEAM del 20 de mayo de 2024, informan que la Administración Nacional de Océano y Atmósfera (NOAA) de los Estados Unidos como el Instituto Internacional de Investigación para Clima y Sociedad (IRI), indican que las condiciones océano – atmosféricas se encuentran alineadas con unas condiciones ENOS – Neutral. Para el siguiente trimestre (julio-septiembre/24), la condición La Niña pasaría a ser la predominante entre agosto-octubre/24 con probabilidades del 77%, continuando en aumento para el trimestre septiembre-noviembre con un 83%. Por lo anterior, continúa para junio una alerta de La Niña emitida para julio-septiembre de 2024 (probabilidad del 69%).

El índice Oceánico El Niño (ONI) uno de los principales índices para medir el impacto del ENOS, presentó el valor de 0,7°C para el periodo MAM (marzo abril mayo); para el periodo anterior JFM (enero febrero marzo) presento 1.5, reportando un debilitamiento continuo, aunque continúa categorizado como un **fenómeno de intensidad fuerte**; sin embargo, en los pronósticos se espera que se debilite en el transcurso de los próximos meses. Por lo anterior, el comportamiento esperado del clima en Colombia para los próximos seis meses no solo estará influenciado por el ciclo estacional típico de la época del año (temporada seca), de oscilaciones de distinta frecuencia como las ondas intra-estacionales y ecuatoriales, sino también por la **evolución del ENOS desde la actual condición Neutral hacia La Niña**

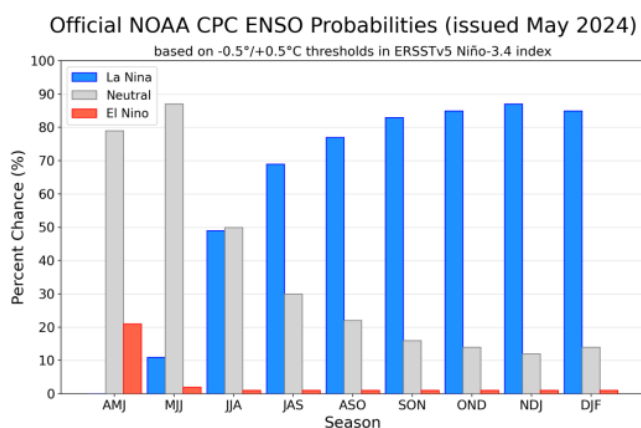


Figura 5: Probabilidades del evento ENOS. Fuente NOAA 2024

Condiciones Oceánicas - Cambio de anomalía mensual de la SSTs (temperatura superficial del mar) (°C):

Durante las últimas cuatro semanas, las temperaturas superficiales del mar (SST, por sus siglas en inglés) ecuatoriales estuvieron por encima del promedio en el Pacífico central y occidental. Se observaron SST cercanas o por debajo del promedio en partes del Pacífico este-central y oriental.

En lo corrido de marzo continuó el descenso gradual de las anomalías alrededor de la franja ecuatorial. En la región EN 1+2 se alcanzaron a reportar temperaturas con anomalías negativas. Según el reporte de la NOAA (3 de junio de 2024), las anomalías durante la última semana se registraron así:

Niño 4: 0,7 °C
Niño 3.4: 0,1 °C
Niño 3: -0,3 °C
Niño1+2: -1,1 °C

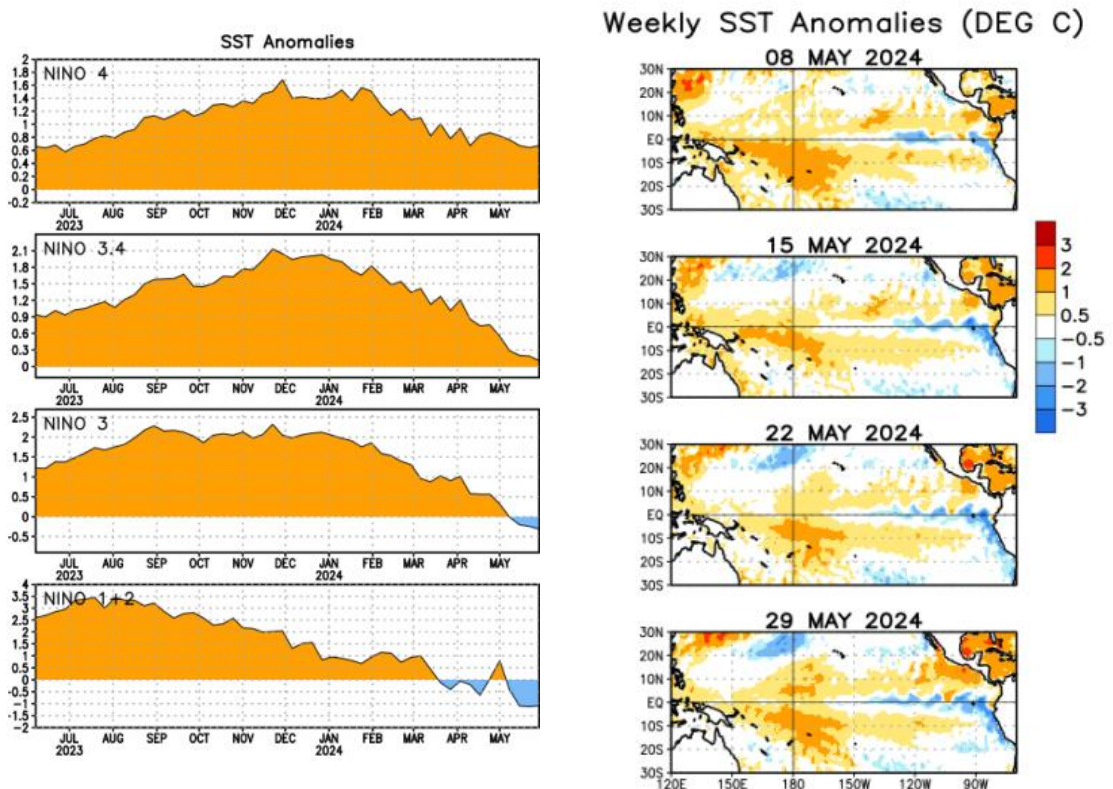
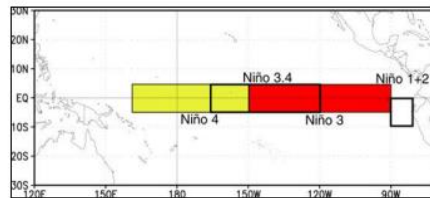


Figura 9: SSTs (temperaturas de la superficie del mar). Fuente NOAA.

Las anomalías positivas de temperatura en la subsuperficie persistieron hasta mediados de enero de 2024. La variabilidad en estas anomalías estuvo relacionada con varias ondas Kelvin oceánicas. Desde finales de noviembre de 2023, las anomalías de temperatura en la subsuperficie han disminuido. Desde finales de enero hasta mediados de abril de 2024, las anomalías de temperatura negativas se fortalecieron.

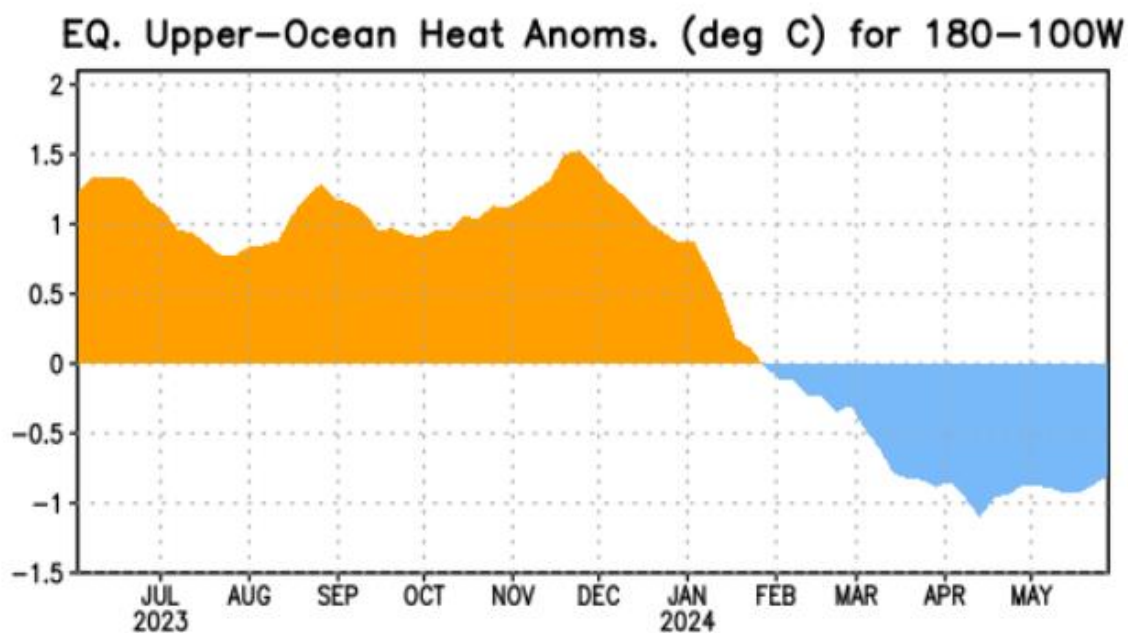


Figura 10: Anomalías de temperatura subsuperficial del mar. fuente NOAA.

El ONI se basa en las desviaciones de la temperatura de la superficie del mar (SST) con respecto al promedio en la región Niño 3.4, y es una medida principal para monitorear, evaluar y predecir el ENSO (El Niño-Oscilación del Sur). Se define como las desviaciones promedio de la SST en un período de tres meses en la región Niño 3.4.

El fenómeno de El Niño se caracteriza por un ONI positivo igual o superior a $+0,5^{\circ}\text{C}$, mientras que el fenómeno de La Niña se caracteriza por un ONI negativo igual o inferior a $-0,5^{\circ}\text{C}$. Según estándares históricos, para ser clasificado como un episodio completo de El Niño o La Niña, estos umbrales deben ser superados durante un período de al menos 5 estaciones de 3 meses consecutivos y superpuestos. Para este trimestre marzo abril mayo el índice fue de **0,7**

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
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	1.9	2.0
2024	1.8	1.5	1.1	0.7								

Figura 11: Índice ONI. Fuente NOAA

Condiciones atmosféricas e Índice de Oscilación del Sur (IOS) de 30 días

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 condición El Niño. En diciembre estuvo en la categoría neutral negativa de -2.9. En enero 3.7 categoría neutral. En febrero fue de -12.6, categoría El Niño, para marzo registro -0.3 categoría neutral, abril (-6.3) condición neutra y ahora en mayo 3.6 (ver figura 12).

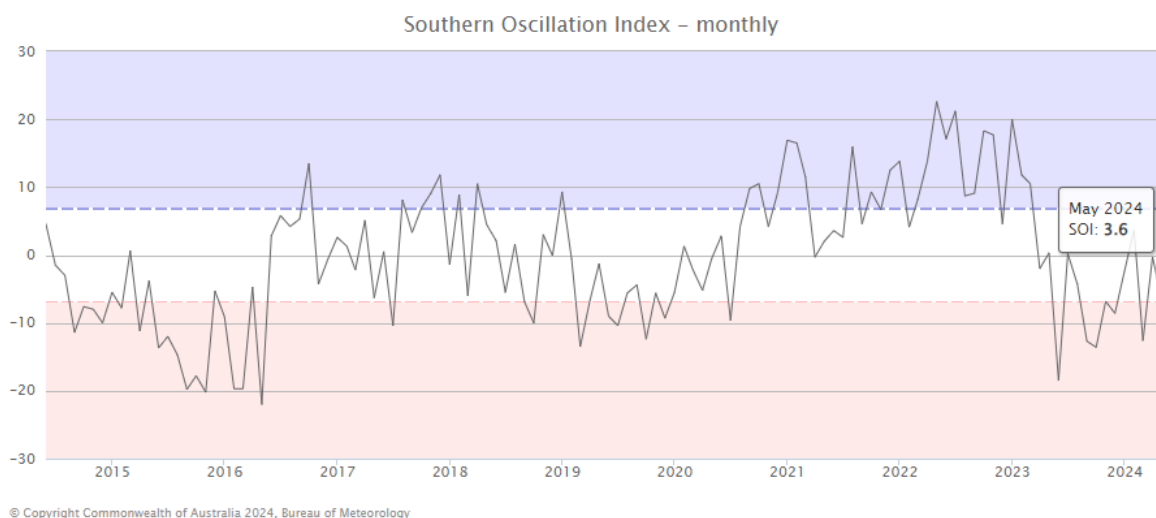


Figura 12: Índice SOI, Fuente BOM (Oficina de Meteorología Australia) 2024.

De acuerdo con el IDEAM, para el mes de junio, mes de transición entre la primera temporada de lluvias y la temporada de menos lluvias, proyecta precipitaciones de normales a deficitarias entre 10% y el 20% para la región andina. Para la región pacífica se prevén disminuciones entre un 10% y 20% con respecto a los promedios históricos.