



Boletín Nacional Monitoreo de la Calidad de Agua de Lluvia

Abril - Junio 2025



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



PRESENTACIÓN

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) a través de la Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico (SEA) de la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica (DMA) presenta el boletín nacional trimestral Monitoreo de la Calidad de Agua de Lluvia con la finalidad de informar a las autoridades, agricultores, profesionales y población en general sobre la composición química de la lluvia (grado de acidez y alcalinidad de la lluvia) en diferentes lugares del Perú durante el segundo trimestre del 2025; la vigilancia de la calidad de agua de lluvia depende de la presencia de precipitaciones, por lo tanto el análisis de muestras estará determinado por la presencia de éstas en los puntos de monitoreo.

Para un mejor entendimiento de las variables espaciales se utilizó información meteorológica de superficie (datos de las estaciones meteorológicas automáticas del SENAMHI); asimismo, se realizó un análisis sinóptico a partir de la documentación técnica del SENAMHI para el segundo trimestre^{1,2,3}, se realizó análisis de focos de calor⁴, análisis de profundidad óptica de aerosoles⁵ y análisis de retrotrayectorias de una sola partícula. Con respecto a la información del pH se usó información de la Red de Monitoreo de la Calidad de Agua de Lluvia (REMCAL) del SENAMHI la cual cuenta con tres puntos de monitoreo a nivel nacional situados en los departamentos de Loreto, Junín y Lima.

¹ Informe de Vigilancia Sinóptica de Sudamérica – Abril 2025. Obtenido de: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02214SENA-122.pdf>

² Informe de Vigilancia Sinóptica de Sudamérica – Mayo 2025. Obtenido de: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02214SENA-123.pdf>

³ Informe de Vigilancia Sinóptica de Sudamérica – Junio 2025. Obtenido de: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02214SENA-124.pdf>

⁴ Sistema de información sobre incendios para la gestión de recursos (FIRMS, por sus siglas en inglés) de la Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio (NASA).

⁵ Profundidad óptica de aerosoles (AOD, por sus siglas en inglés) del espectroradiómetro MODIS de la Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio (NASA)

I. ANÁLISIS SINÓPTICO

Para un mejor entendimiento de las condiciones sinópticas de los puntos de monitoreo se han analizado los patrones atmosféricos ligados a éstos, por lo tanto, a continuación, se brindarán detalles de los flujos a niveles medios (patrones ligados a la sierra centro oriental), flujos en niveles bajos presentados en el centro de Sudamérica y superficiales desarrollados en el pacífico oriental. En ese sentido, a continuación, se detalla las condiciones sinópticas ocurridas durante el trimestre abril – junio.

ABRIL

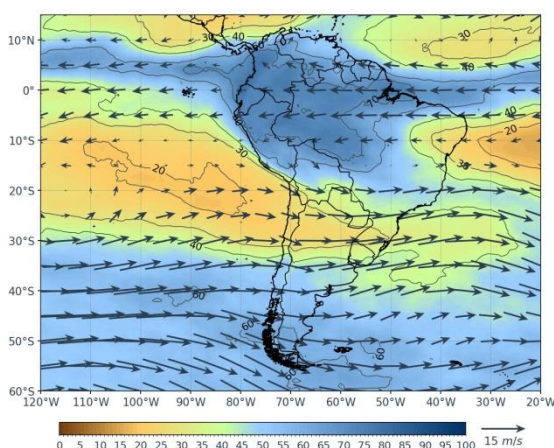


Figura 1: Flujos a niveles medios - Abril.

En niveles medios, predominaron flujos del oeste con componente zonal dominante desde los 25°S hacia latitudes mayores, asociados a una onda poco configurada (el cual se reflejó desde niveles altos) que presentó una vaguada de onda corta sobre el centro-norte de Chile y Argentina. También dominaron dos flujos anticiclónicos, uno configurado sobre el océano Pacífico (con núcleo no definido) y otro al este de Brasil (que se extendió desde el océano Atlántico), alrededor de los 10°S. Estos sistemas favorecieron el ingreso de flujos del este con humedad cercana al 70% hacia el Perú, Bolivia,

Brasil, Colombia, Ecuador y demás países del extremo norte; por otro lado, sobre gran parte del resto del continente propiciaron el ingreso de aire seco con valores por debajo del 40% de humedad, principalmente al este-sur de Brasil, centro-norte de Chile y Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia y suroeste de Perú.

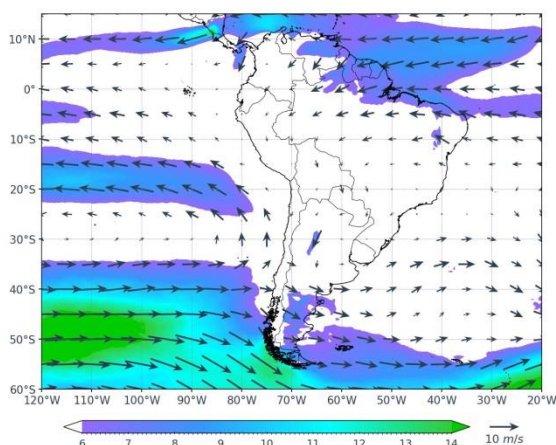


Figura 2: Flujos a niveles bajos – Abril.

En niveles bajos, a 850 hPa, predominaron flujos de componente este sobre el norte de Sudamérica aportando humedad proveniente del Atlántico sobre países del norte y centro de Sudamérica. En superficie, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) predominó con configuración zonal y dos núcleos, el más cercano a continente en los 32°S y 88°W, desplazado hacia el sur de su posición climática, con una intensidad superior a los 1020 hPa (ligeramente más intenso respecto a su promedio); asimismo, el Anticiclón del Atlántico Sur (AAS), se

presentó desplazado hacia el este de su posición climática y con una intensidad inferior a su promedio. Por otro lado, se reflejó el paso de altas migratorias (AM) durante el mes con el incremento de presión sobre Argentina y Uruguay.

MAYO

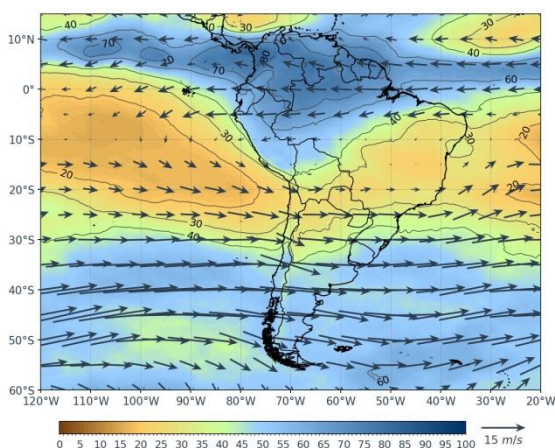


Figura 3: Flujos a niveles medios – Mayo.

sobre gran parte del resto del continente propiciaron el ingreso de aire seco con valores por debajo del 40% de humedad, principalmente al centro-sur de Brasil, centro-norte de Chile y Argentina, Paraguay, Uruguay, Bolivia y suroeste de Perú.

En niveles medios, predominaron flujos del oeste con componente zonal dominante desde los 15°S hacia latitudes mayores, asociados a una onda poco configurada (el cual se reflejó desde niveles altos) que presentó una vaguada de onda corta sobre el centro-norte de Chile. También dominaron dos sistemas anticiclónicos, uno configurado sobre el océano Pacífico (con núcleo no definido) y otro sobre el este de Brasil, ambos alrededor de los 12°S. Estos sistemas favorecieron el ingreso de flujos del este con humedad cercana al 70% hacia el Perú, Brasil, Colombia, Ecuador y demás países del extremo norte; por otro lado,

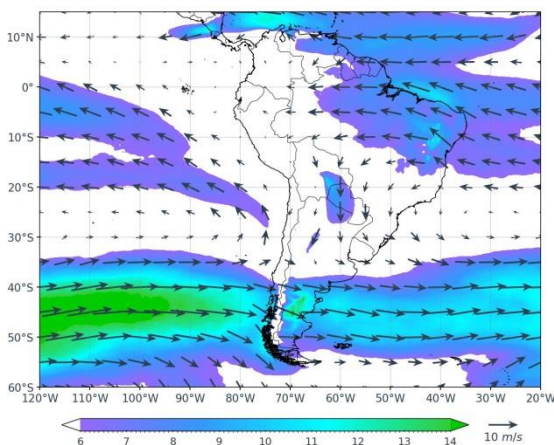


Figura 4: Flujos a niveles bajos – Mayo.

una intensidad similar a su promedio. Por otro lado, se reflejó el paso de altas migratorias (AM) durante el mes con el incremento de presión sobre Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.

En niveles bajos, a 850 hPa, predominaron flujos de componente este sobre el norte de Sudamérica aportando humedad proveniente del Atlántico sobre países del norte y centro del continente. En superficie, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) predominó con configuración zonal con núcleo en los 33°S y 120°W, desplazado hacia el sureste de su posición climática, con una intensidad cercana a los 1022 hPa (ligeramente más intenso respecto a su promedio); asimismo, el Anticiclón del Atlántico Sur (AAS), se presentó desplazado hacia el suroeste de su posición climática y con

JUNIO

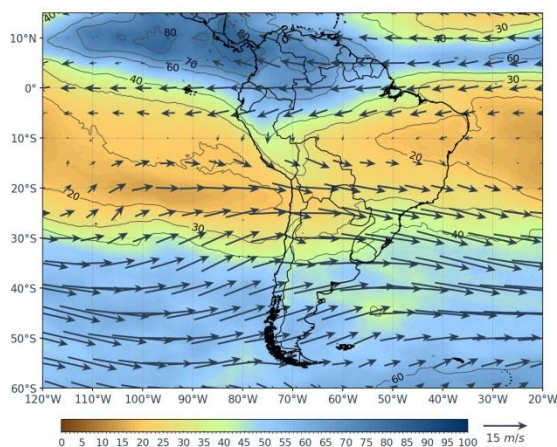


Figura 5: Flujos a niveles medios - Junio.

En niveles medios, predominaron flujos del oeste con componente zonal dominante desde los 20°S hacia latitudes mayores, asociados a una onda poco configurada (el cual se reflejó desde niveles altos) que presentó una vaguada sobre el norte de Argentina, Paraguay y Uruguay. También, predominaron patrones de circulación antihoraria, uno configurado sobre el Océano Pacífico (con núcleo no definido), alrededor de los 15°S, y otro sobre el este de Brasil (que se extendió desde el Océano Atlántico), alrededor de los 10°S. Estos sistemas favorecieron el ingreso de flujos del este con humedad cercana al 70% hacia Colombia, Venezuela y países de Centro América; por otro lado, sobre gran parte del resto del continente propiciaron el ingreso de aire seco con valores por debajo del 40% de humedad, principalmente al centro-sur de Brasil, centro-norte de Chile y Argentina, Paraguay, Bolivia y sur de Perú.

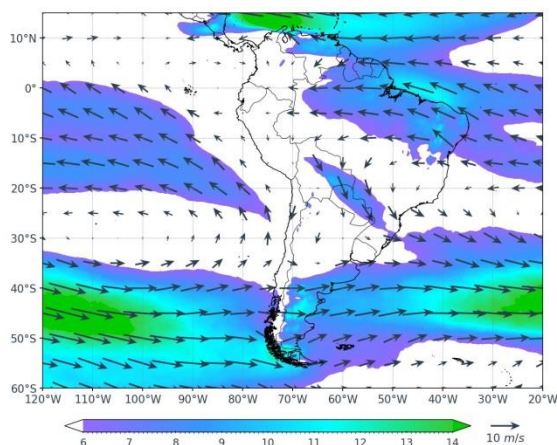


Figura 6: Flujos a niveles bajos - Junio.

En niveles bajos, a 850 hPa, predominaron flujos de componente este sobre el norte de Sudamérica aportando humedad proveniente del Atlántico sobre países del norte y centro del continente. En superficie, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) predominó con configuración zonal con núcleo en los 32°S y 105°W, desplazado hacia el suroeste de su posición climática, con una intensidad superior a los 1024 hPa (más intenso respecto a su promedio); asimismo, el Anticiclón del Atlántico Sur (AAS), se presentó desplazado hacia el sureste de su posición climática y con una intensidad inferior a su promedio. Por otro lado, se reflejó el paso de altas migratorias (AM) durante el mes con el incremento de presión sobre Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.

II. CONDICIONES PLUVIOMÉTRICAS

Como el presente monitoreo trata de calidad de agua de lluvia, es importante analizar las condiciones pluviométricas (precipitación) presentadas en cada punto de monitoreo, los cuales se ubican en: Estación de Vigilancia Atmosférica Iquitos – EVA Iquitos (Loreto), Observatorio de Vigilancia Atmosférica Marcapomacocha – OVA Marcapomacocha (Junín) y Estación de Calidad del Aire Campo de Marte (Lima), entendiéndose que cada lugar tiene condiciones climatológicas distintas, por ende patrones de precipitación distintos para un mismo periodo de tiempo.

Como se representa en la Figura 7, la cantidad de la precipitación en los puntos de monitoreo son distintas. Estas estuvieron altamente influenciadas por el comportamiento de los patrones atmosféricos en cada lugar (descritos previamente en el ítem I).

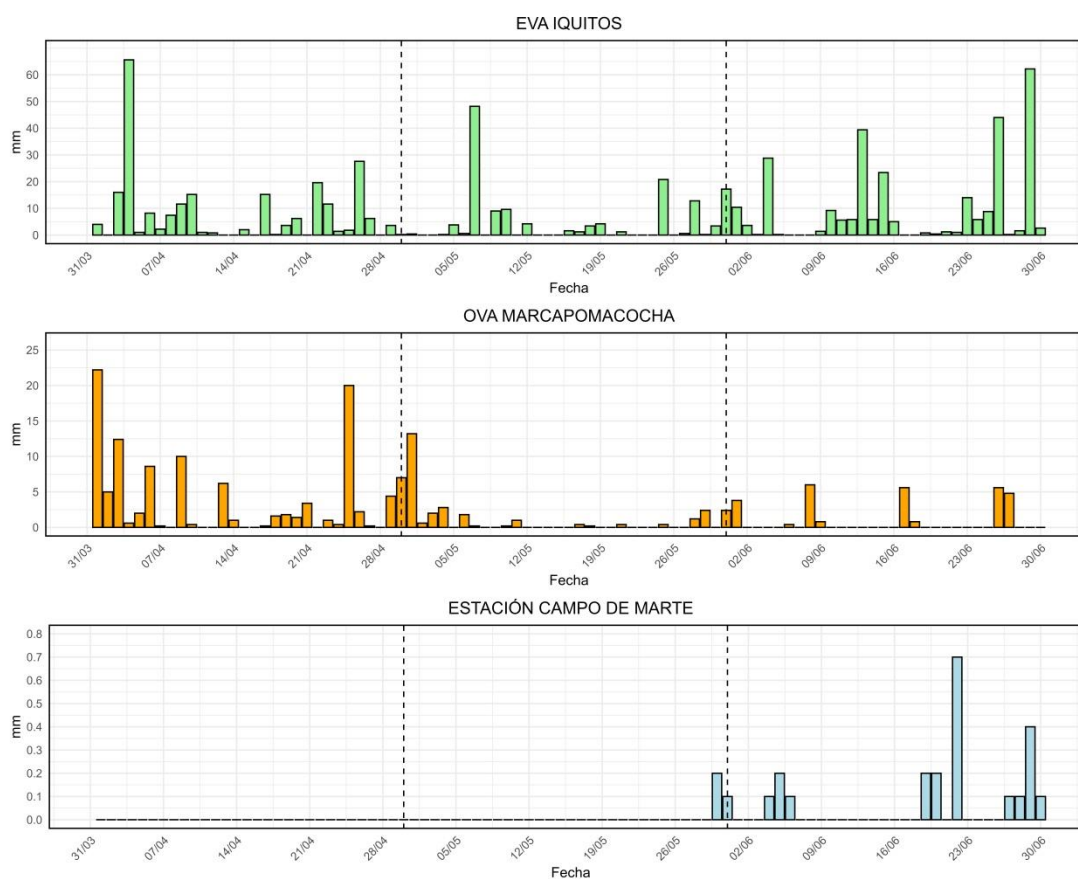


Figura 7: Precipitación acumulada en los puntos de monitoreo

Asimismo, el Cuadro 1 es un resumen de la cantidad mensual de precipitación, en la cual se observa que, para el mes de abril, la EVA Iquitos y el OVA Marcapomacocha registraron un acumulado mensual superior a su normal climática. Respecto al mes de mayo, se encontró que en las tres estaciones se registraron precipitaciones acumuladas inferiores a las normales climáticas, presentándose la diferencia más amplia en Iquitos. Por otro lado, respecto al mes de junio, se identificó que en las tres estaciones se registraron precipitaciones acumuladas superiores a las normales climáticas, presentándose la diferencia más amplia en Iquitos.

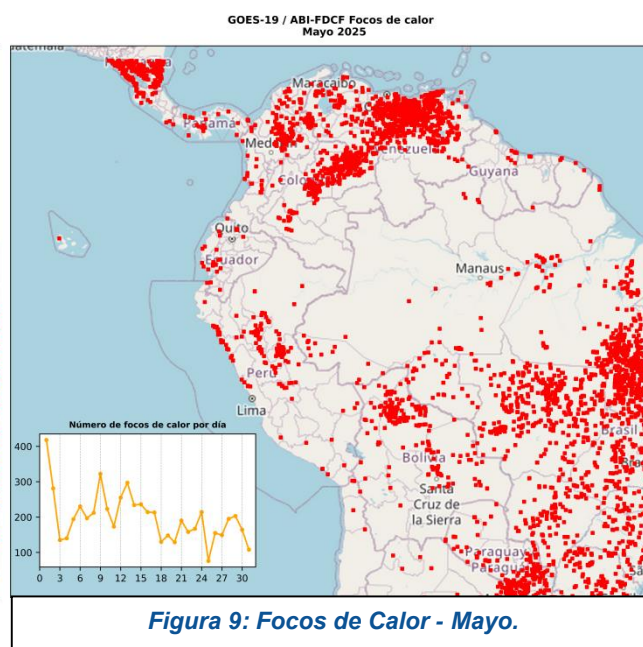
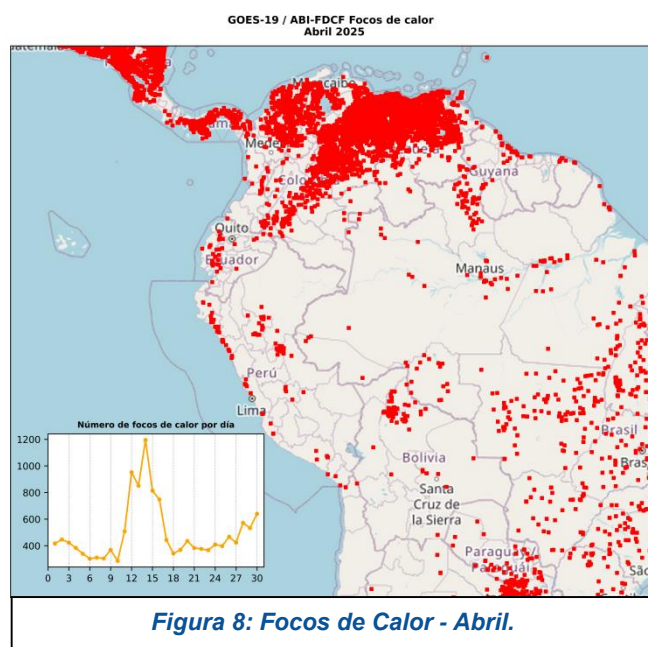
Cuadro 1: Acumulados de precipitación (mm/mes)

MESES	EVA IQUITOS		OVA MARCAPOMACocha		ESTACIÓN CAMPO DE MARTE	
	ACUMULADO MENSUAL	NORMAL CLIMÁTICA	ACUMULADO MENSUAL	NORMAL CLIMÁTICA	ACUMULADO MENSUAL	NORMAL CLIMÁTICA
ABRIL	232	221.9	112	81	0	0.1
MAYO	143	197.4	29.2	34.8	0.3	0.4
JUNIO	281	176.7	27.8	12.4	2.2	1.3

III. MONITOREO DE FOCOS DE CALOR

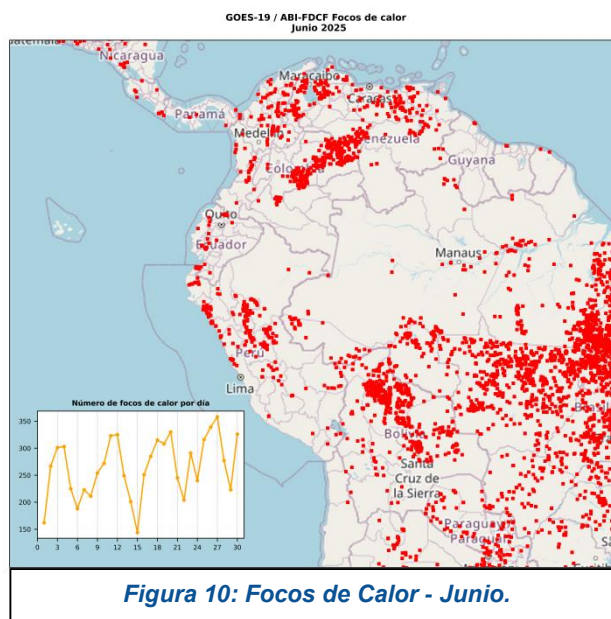
La quema de biomasa implica la ignición de vegetación viva o muerta por medio de incendios, incluyendo pastizales, bosques y residuos agrícolas constituye una fuente significativa de emisiones gaseosas y partículas a la atmósfera; entre las emisiones gaseosas se encuentran: gases de efecto invernadero (CO_2 , CH_4 y N_2O), gases reactivos (CO , NO_2 , NO) e hidrocarburos que actúan como precursores de ozono troposférico, gases que agotan la capa de ozono como cloruro y bromuro de metilo (CH_3Cl y CH_3Br)⁶.

Por ello, es crucial realizar un seguimiento permanente de los focos de calor, no solo a nivel nacional, sino en toda Sudamérica, ya que los sistemas atmosféricos pueden transportar estos contaminantes desde países vecinos. Es así que, mediante el producto de datos de detección y caracterización de incendios (FDC, por sus siglas en inglés) generado gracias al instrumento ABI del satélite GOES-19⁷ se realizó el seguimiento de los focos de calor durante el trimestre en evaluación.



⁶ Mielnicki et al. 2005. La quema de biomasa en Sudamérica vista desde el Espacio. (<http://bit.ly/3Pwu7yd>)

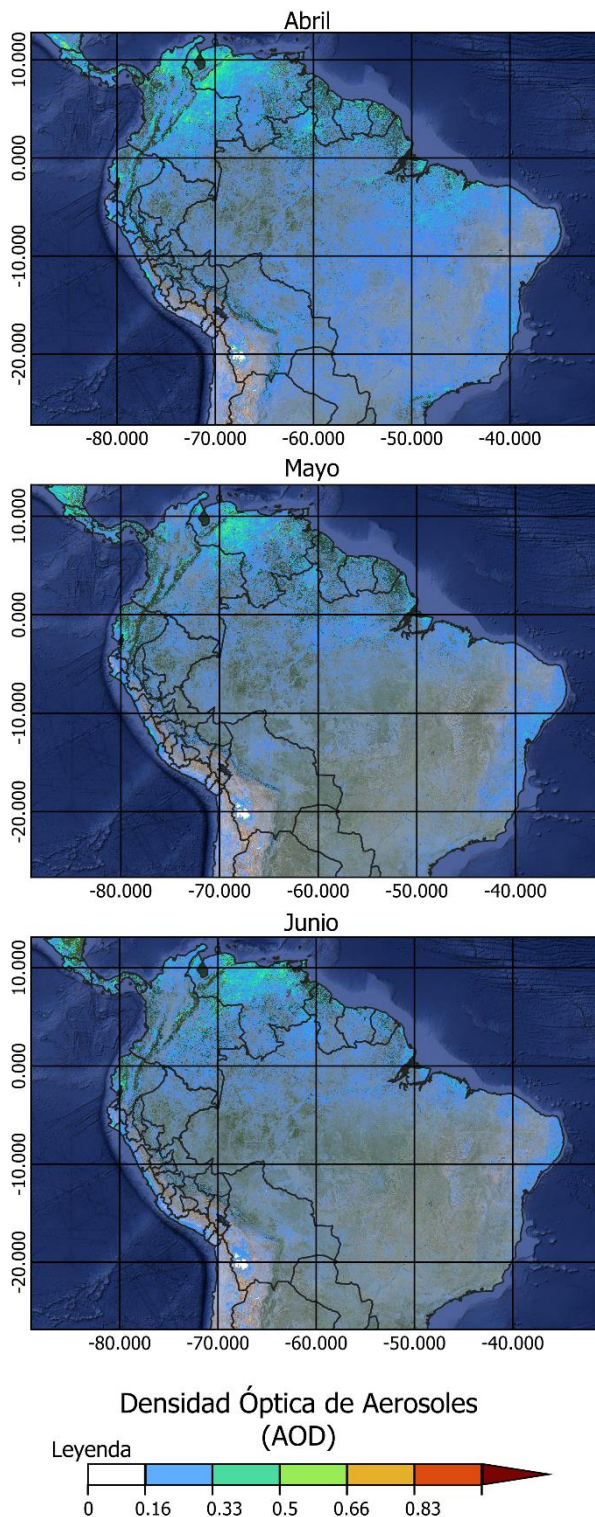
⁷ GOES-R Detección y Caracterización de Incendios (FDC, por sus siglas en inglés), de la Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio (NASA).



En las Figuras 8, 9 y 10 se aprecia que, durante el trimestre evaluado, el mes de abril concentró el mayor número de focos de calor, con un pico particularmente marcado hacia mediados de dicho mes. En contraste, mayo registró el escenario con menor actividad de focos de calor, mostrando una tendencia decreciente hacia finales del periodo. A escala regional, la mayor densidad de focos de calor se localizó principalmente en el centro y noreste de Colombia, el centro-norte de Venezuela, centro-este de Brasil y, prácticamente, todo el territorio de Panamá, Costa Rica y Nicaragua.

Cabe resaltar que las zonas con mayor recurrencia y densidad de focos de calor tienden a coincidir con áreas donde se incrementa la presencia de aerosoles en la atmósfera, debido al aporte de partículas finas y compuestos gaseosos producto de la quema de biomasa. La asociación entre focos de calor y concentraciones elevadas de aerosoles constituye un indicador importante en la caracterización de episodios de contaminación transfronteriza, ya que las corrientes de transporte atmosférico pueden movilizar estas partículas a cientos o miles de kilómetros de su origen.

IV. MONITOREO DE PROFUNDIDAD ÓPTICA DE AEROSOL (AOD)

Figura 11: Profundidad Óptica de Aerosoles.

La Figura 11 presenta la distribución espacial de la Profundidad Óptica de Aerosoles (AOD), derivada del Espectrorradiómetro MODIS a bordo de los satélites gemelos Aqua y Terra. Los valores corresponden a promedios mensuales y, en este caso, se analiza el comportamiento durante el segundo trimestre del año.

En abril se registraron aglomeraciones importantes de AOD, principalmente sobre los países del norte de Sudamérica, destacando Colombia y Venezuela, con concentraciones máximas de hasta 0.83. Asimismo, se identificaron niveles elevados en ciudades costeras como Guayaquil (Ecuador), Lima y la franja fronteriza entre Lambayeque y Piura (Perú), donde se alcanzaron valores cercanos a 1.0. En la cordillera de los Andes, se observaron concentraciones significativas: hacia el sur del Perú en el flanco oriental (≈ 0.66) y hacia el norte, directamente sobre la cordillera.

Durante mayo, las aglomeraciones de AOD persistieron en el norte de Sudamérica, aunque con una extensión espacial menor y con mayor concentración sobre Venezuela (≈ 0.66). Las ciudades de Guayaquil y Lima continuaron mostrando niveles altos, posiblemente asociados a emisiones locales derivadas del transporte y la actividad comercial. En la costa peruana se reportaron valores de hasta 0.5, lo que evidencia un impacto regional sostenido.

En junio, la concentración de AOD mantuvo un patrón similar, aunque más reducido, concentrándose principalmente en la franja costera de Venezuela. En el litoral peruano, especialmente en Lima y nuevamente en la frontera entre Lambayeque y Piura, se observaron acumulaciones relevantes que confirman la persistencia de episodios locales de contaminación atmosférica.

V. RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA DE LLUVIA (REMCAL)

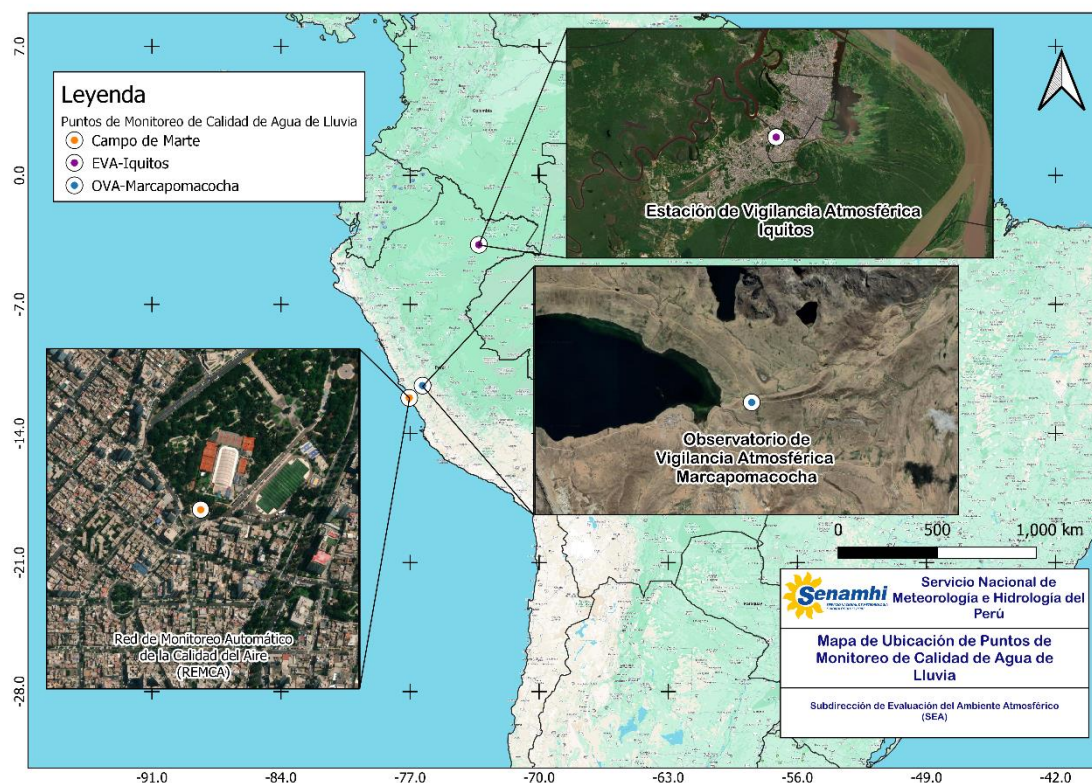
El SENAMHI, a través de la Subdirección de evaluación del Ambiente Atmosférico de la Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica, realiza la vigilancia a nivel nacional de la calidad de agua de lluvia a través de una Red de Monitoreo de la Calidad de Agua de Lluvia (REMCAL), dicha red en la actualidad cuenta con tres puntos de monitoreo las cuales se observan en el Cuadro 2.

Cuadro 2: Puntos de monitoreo de Calidad de Agua de Lluvia y la ubicación de los mismos.

N°	NOMBRE DEL PUNTO DE MONITOREO	UBICACIÓN			COORDENADAS		ALTITUD (m s.n.m.)
		REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	LATITUD	LONGITUD	
1	Observatorio de Vigilancia Atmosférica Marcapomacocha (OVA Marcapomacocha)	Junín	Yauli	Marcapomacocha	11°24'15.96"S	76°19'30.30"O	4447
2	Estación de Monitoreo de Calidad del Aire Campo de Marte	Lima	Lima	Jesús María	12°4'14.03" S	77°2'35.3" O	123
3	Estación de Vigilancia Atmosférica Iquitos (EVA Iquitos)	Loreto	Maynas	San Juan Bautista	3°45'51.02"S	73°16'12.60"O	113

Estos puntos de monitoreo, estratégicamente ubicados, brindan información referencial de la costa, sierra y selva del país, además, cada sitio se caracteriza por tener diferentes tipos de vegetación, uso de suelo, microclima y otras características propias.

Figura 12: Ubicación de los Puntos de Monitoreo de la REMCAL a nivel nacional.



Para contextualizar y comprender más acerca de cada punto de monitoreo, a continuación, brindaremos información adicional respecto a las normales climatológicas⁸ presentadas en el trimestre para cada lugar:

5.1. Observatorio de Vigilancia Atmosférica Marcapomacocha (OVA Marcapomacocha).- La temperatura máxima media varía entre los 11.1°C y los 10.8°C, la temperatura mínima media varía entre los 0.1 °C y los -2.7°C.

5.2. Estación de Monitoreo de Calidad del Aire Campo de Marte.- La temperatura máxima media varía entre los 24.6°C y los 18.9 °C, la temperatura mínima media varía entre los 18.8°C y los 16°C.

5.3. Estación de Vigilancia Atmosférica Iquitos (EVA Iquitos).- La temperatura máxima media varía entre los 31.8°C y los 30.9 °C, la temperatura mínima media varía entre los 22.9°C y los 22.4 °C.

⁸ Normales Climáticas Estándares y Medias 1991-2020: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=normales-estaciones>

VI. MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA DE LLUVIA

Las variables más importantes para el monitoreo de la calidad de agua de lluvia son el pH y la Conductividad Eléctrica, es así que para la determinación de estos parámetros en la REMCAL se emplean equipos especializados siguiendo lineamientos establecidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La frecuencia de monitoreo de la calidad de agua de lluvia que se realiza en la REMCAL es semanal, la cual es una frecuencia recomendada por la OMM.

6.1. POTENCIAL DE HIDRÓGENO (pH)

El pH es una expresión de la concentración de iones de hidrógeno en el agua. El término se utiliza para indicar la basicidad o acidez de una solución en una escala de 0 a 14, siendo el pH 7 neutro. A medida que aumenta la concentración de iones H^+ en la solución, aumenta la acidez y el pH disminuye, por debajo de 7 y cuando el pH es superior a 7, la solución es básica.

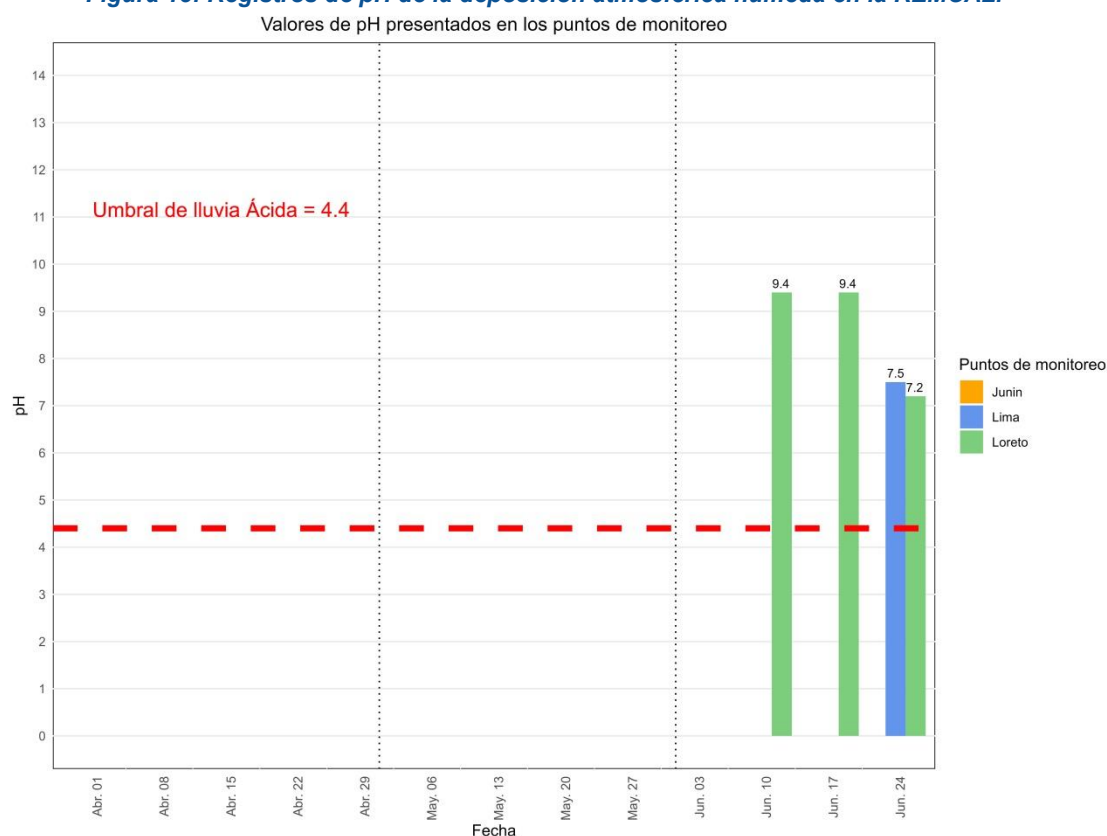
Es importante el análisis del pH ya que este afecta la mayoría de los procesos químicos y biológicos en el agua⁹.

La Figura 13 presenta los registros de pH correspondientes a la calidad del agua de lluvia en la REMCAL, donde se obtuvieron valores mínimos y máximos de 7.2 y 9.4, ambos registrados en la EVA Iquitos. Es importante señalar que el valor mínimo se mantuvo por encima del umbral establecido para lluvia ácida¹⁰.

Durante el presente trimestre se efectuaron labores de calibración y mantenimiento de equipos, lo que impidió la toma de datos en la EVA Iquitos y en la OVA Marcapomacocha; mientras que, en la Estación Campo de Marte, no se registraron precipitaciones.

⁹ Potencial de Hidrogeno <https://www.epa.gov/caddis/ph>

¹⁰ Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos <https://www.epa.gov/acidrain/what-acid-rain>

Figura 13: Registros de pH de la deposición atmosférica húmeda en la REMCAL.

6.2. Conductividad Eléctrica

La conductividad es una medida de la capacidad del agua para pasar una corriente eléctrica. Debido a que las sales disueltas y otras sustancias químicas inorgánicas conducen la corriente eléctrica, la conductividad aumenta a medida que aumenta la salinidad.

La importancia de realizar mediciones de conductividad radica en que esta es útil como medida general de la calidad del agua. Cada cuerpo de agua tiende a tener un rango de conductividad relativamente constante que, una vez establecido, puede usarse como base para comparar con mediciones de conductividad regulares. Los cambios significativos en la conductividad podrían entonces ser un indicador de que una descarga o alguna otra fuente de contaminación ha ingresado al agua¹¹.

La Figura 14, presenta los registros de Conductividad Eléctrica del agua de lluvia en la REMCAL. Se observa que los valores mínimo y máximo fueron de 3.7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 130.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$, correspondientes a la EVA Iquitos y a la Estación de Calidad del Aire Campo de Marte, respectivamente. Cabe resaltar que, durante el trimestre analizado, solo en la Estación de Campo de Marte se registró un valor superior al umbral asociado a la lluvia ácida¹².

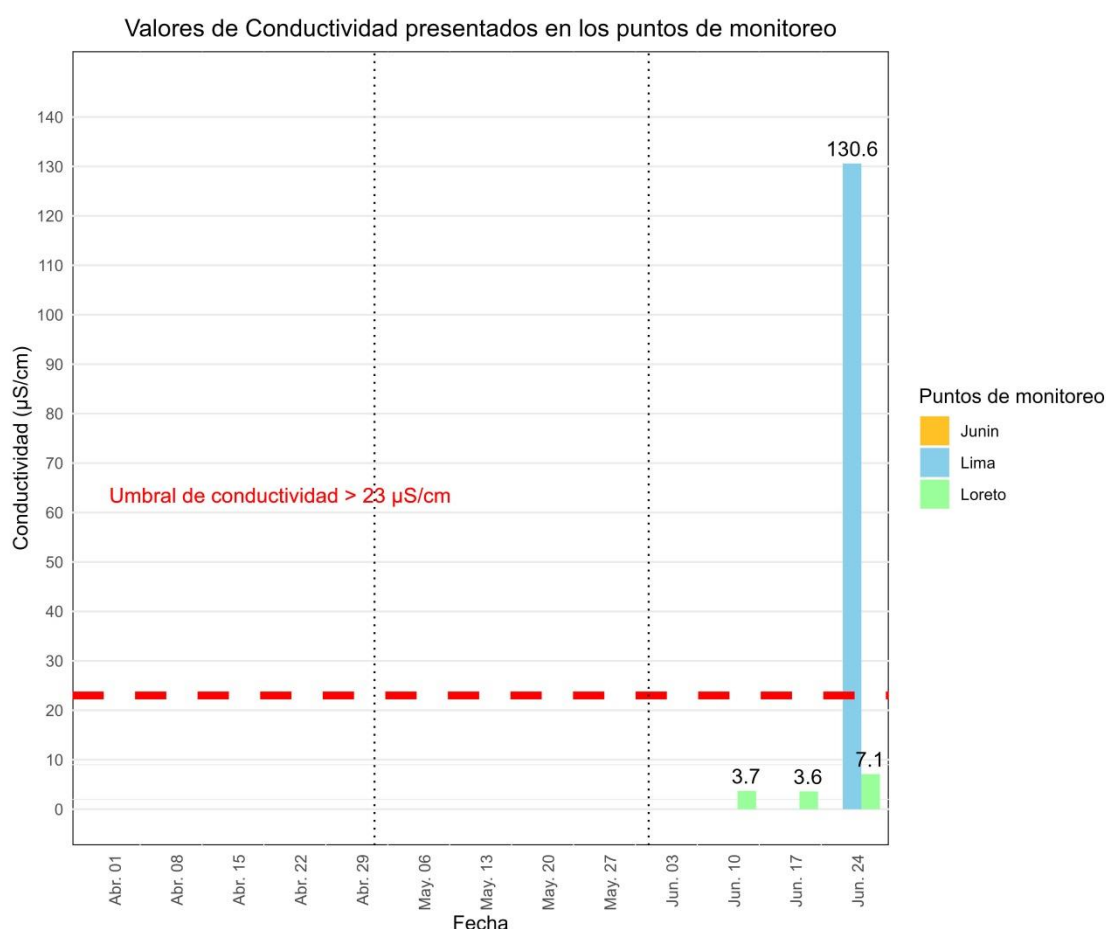
¹¹ Conductividad del agua <https://www.epa.gov/national-aquatic-resource-surveys/indicators-conductivity>

¹² Antolínez, A. y Díaz, C. (2003) Lluvia Ácida en la zona norte de Bogotá.

Cabe precisar que, durante el presente trimestre se realizó el servicio de calibración y mantenimiento de equipos, lo cual impidió la toma de datos en la EVA Iquitos y OVA Marcapomacocha; sin embargo, en la Estación Campo de Marte no se presentaron precipitaciones.

Asimismo, durante este periodo se realizaron labores de calibración y mantenimiento de equipos, lo que impidió la toma de datos en la EVA Iquitos y en la OVA Marcapomacocha. En tanto, en la Estación Campo de Marte no se registraron precipitaciones.

Figura 14: Registros de conductividad eléctrica de la deposición atmosférica húmeda en la REMCAL.



6.3. Análisis de retrotrayectorias

El análisis de retrotrayectorias se realizó mediante la implementación de un modelo lagrangiano de retrotrayectorias atmosféricas basado en integración numérica de las ecuaciones de movimiento de partículas, utilizando como condiciones de entrada los campos tridimensionales de viento y velocidad vertical del reanálisis de quinta generación – ERA5¹³ del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo (ECMWF, por sus siglas en inglés).

¹³ Datos horarios de ERA5 sobre los niveles de presión desde 1940 hasta la actualidad del Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo (ECMWF, por sus siglas en inglés) (DOI: 10.24381/cds.bd0915c6)

La Figura 15 nos muestra las trayectorias de masas de aire a dos altitudes distintas: 1500 y 5000 m.s.n.m. (metros sobre nivel del mar) - 850 y 500 hPa, respectivamente.

Las trayectorias en niveles bajos, muestran que las masas de aire provinieron en gran medida de la Amazonía peruana y, en niveles medios, desde la costa norte del Perú, cruzando la Cordillera de los Andes hasta llegar a la EVA Iquitos.

La simulación cubre 7 días hacia atrás desde el punto de término (24 de junio), lo cual comprende el tiempo que estuvo expuesto el muestreador de calidad de agua de lluvia. Cabe precisar que, se escogió este periodo para el análisis en la EVA Iquitos, debido a que en dicho periodo se presentó el menor pH durante el trimestre, es así que se puede deducir que durante ese periodo la calidad del agua de lluvia (con tendencia neutra) pudo estar relacionada al ingreso de masas de aire con influencia de emisiones locales (actividades antrópicas).

Figura 15: Retrotrayectorias para la EVA Iquitos.

Retrotrayectorias de partícula de viento en 850hPa (azul) y 500hPa (Naranja):
Fecha Inicial: 0000UTC 2025-06-17- Fecha Final: 0000 UTC 2025-06-24
Ultimos(7 días)



La Figura 16 nos muestra las trayectorias de masas de aire a dos altitudes distintas: 1500 y 5000 m.s.n.m. (metros sobre nivel del mar) - 850 y 500 hPa, respectivamente.

Ambas trayectorias muestran que las masas de aire muestran un claro transporte marítimo desde el océano Pacífico hacia la costa central del Perú, pudiendo transportar aerosoles marinos.

La simulación cubre 7 días hacia atrás desde el punto de término (24 de junio), lo cual comprende el tiempo que estuvo expuesto el muestreador de calidad de agua de lluvia. Cabe precisar que, se escogió este periodo para el análisis de retrotrayectorias para la Estación Campo de Marte, debido a que en dicho periodo

se presentó mayor conductividad durante el trimestre, es así que se puede deducir que durante ese periodo hubo mayor cantidad de iones, los cuales incrementaron los niveles de conductividad en la estación, pudiendo estar relacionado a la presencia de aerosoles marinos que incrementan la concentración iónica en la lluvia.

Figura 16: Retrotrayectorias para la Estación Capo de Marte.

Retrotrayectorias de partícula de viento en 850hPa (azul) y 500hPa (Naranja):
 Fecha Inicial: 0000UTC 2025-06-17- Fecha Final: 0000 UTC 2025-06-24
 Ultimos(7 días)



VII. CONCLUSIONES

- Durante el segundo trimestre, en niveles medios se presentaron sistemas que favorecieron el ingreso de flujos del este, incursionando sobre países del norte de Sudamérica y hacia la zona de selva norte del país; mientras que para la zona costera, predominaron los flujos de origen sur aportando humedad proveniente del pacífico.
- Respecto a las condiciones pluviométricas, en el mes de abril, se registraron acumulados por encima de la normal climática en la EVA Iquitos y el OVA Marcapomacocha. Durante el mes de mayo, se observó que en los 3 puntos de monitoreo registraron acumulados por debajo de la normal climática, presentándose la diferencia más amplia en la EVA Iquitos. Respecto al mes de junio, en los 3 puntos de monitoreo se superó la normal climática, no obstante, en la EVA Iquitos se registró la diferencia más amplia.
- Respecto al análisis espacial y temporal de focos de calor, el mes de abril registró la mayor cantidad de focos, con un pico particularmente marcado hacia mediados de dicho mes. Asimismo, a nivel trimestral, la mayor densidad de focos de calor se registraron sobre Colombia, Venezuela, Brasil y países de Centro América.
- Durante el segundo trimestre del año, la distribución de la Profundidad Óptica de Aerosoles (AOD) en Sudamérica muestra un patrón consistente de mayores concentraciones en la franja norte del continente, presentándose altas concentraciones en abril y reduciéndose hasta el final del trimestre.
- Según las muestras analizadas para el segundo trimestre del presente año, se puede observar que en un punto de monitoreo de la REMCAL se presentó valores fuera de los umbrales de lluvia ácida (sobre todo para conductividad). La EVA Iquitos presentó el mínimo valor de pH por encima del umbral de lluvia ácida y la Estación de Calidad el Aire Campo de Marte registró un valor de conductividad elevada, por encima del umbral de lluvia ácida.
- Los valores de pH presentados en el mes de junio para la EVA Iquitos pudieron estar influenciados por ligero incremento de material particulado, posiblemente a causa de emisiones de actividades antrópicas locales.
- Los valores elevados de Conductividad Eléctrica presentados durante el mes de junio, en la Estación Campo de Marte, se originaron por el transporte de masas de aire del océano Pacífico con presencia de aerosoles marinos.

Para más información sobre el presente documento, contactar con:

Ing. Elvis Anthony Medina Dionicio

eamedina@senamhi.gob.pe

Subdirector de Evaluación del Ambiente Atmosférico

Elaboración:

Ing. Sháneri Sheyla Sánchez Calderón (ssanchez@senamhi.gob.pe)

Bach. Hanns Kevin Gómez Muñoz

Ing. Steven Arce Quispe

Apoyo:

Juan Tacza Ordoñez

Julia Amelia Astudillo Capcha

Erder Paul Hidalgo Apagüeño

Rosalinda Cedy Aguirre Almeyda

Suscríbete al **BOLETÍN DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE LLUVIA** mediante el siguiente enlace:

<https://forms.office.com/r/Z4C8SD80Xq>

