

Onceavo Informe de Calidad de Aire - 2025

Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Gobierno Regional de Tacna

2025-05-30

El presente reporte muestra los resultados del monitoreo de la calidad de aire, el cual fue realizado con la estación de monitoreo de calidad de aire del Gobierno Regional de Tacna en un espacio proporcionado por la Institución Educativa “Jorge Chavez” en el distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa durante el 14 de mayo del 2025 al 22 de mayo del 2025. Los parámetros de calidad de aire evaluados fueron $PM_{2.5}$, PM_{10} , NO_2 , O_3 , CO , SO_2 , H_2S y datos meteorológicos generados por la estación de monitoreo. Las concentraciones de cada uno de estos parámetros no deben superar el Estándar de Calidad Ambiental para Aire (ECA-aire), establecidos mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM (MINAM, 2017), a fin de evitar problemas en la salud de las personas y el ambiente. También se ha considerado en el análisis los niveles recomendados por las Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) sobre la calidad del aire. Como principales paquetes computacionales de R para llevar a cabo el procesamiento de la información se tiene a openair (Carslaw & Ropkins, 2012), zoo (Zeileis & Grothendieck, 2005) y tidyverse (Wickham et al., 2019).

Tabla 1: Estándares de Calidad Ambiental para Aire - D.S. N° 003-2017 MINAM

Parámetros	Período	Valor (ug/m ³)	Criterios de evaluación	Método de análisis ¹
SO_2	24 horas	250	NE ² más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (método automático)
NO_2	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (método automático)
$PM_{2.5}$	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (gravimetría)
PM_{10}	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (gravimetría)
CO	1 hora	10000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (método automático)
	8 horas	30000	Media aritmética móvil	
O_3	8 horas	100	Máxima media diaria	Fotometría de absorción ultravioleta (método automático)
			NE más de 24 veces al año	
H_2S	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (método automático)

Una manera muy útil de medir la calidad de aire de diferentes zonas del país era utilizando el Índice de Calidad de Aire del Perú, sin embargo, este instrumento técnico se encuentra desactualizado respecto a la normativa vigente. Por lo cual en este estudio se utilizó el Índice de Calidad de Aire (AQI por sus siglas en inglés) de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA, 2024), cuya simbología se aprecia en la tabla 2.

Tabla 2: Rangos del AQI y su simbología de colores

Categoría	Rango AQI	Color
Buena	0 - 50	Verde
Moderada	51 - 100	Amarillo
No saludable para grupos sensibles	101 - 150	Naranja
No saludable	151 - 200	Rojo
Muy no saludable	201 - 300	Púrpura
Peligrosa	301 - 500	Marrón

²NE: No exceder más de una cantidad

¹O método equivalente aprobado

1 Estación de monitoreo de calidad de aire JCHAVEZ

Durante el 14 de mayo del 2025 al 22 de mayo del 2025 se realizó el monitoreo de calidad del aire, en la Institución Educativa “Jorge Chávez” en el distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, utilizando la Estación Móvil de Monitoreo de Calidad de aire del Gobierno Regional de Tacna.

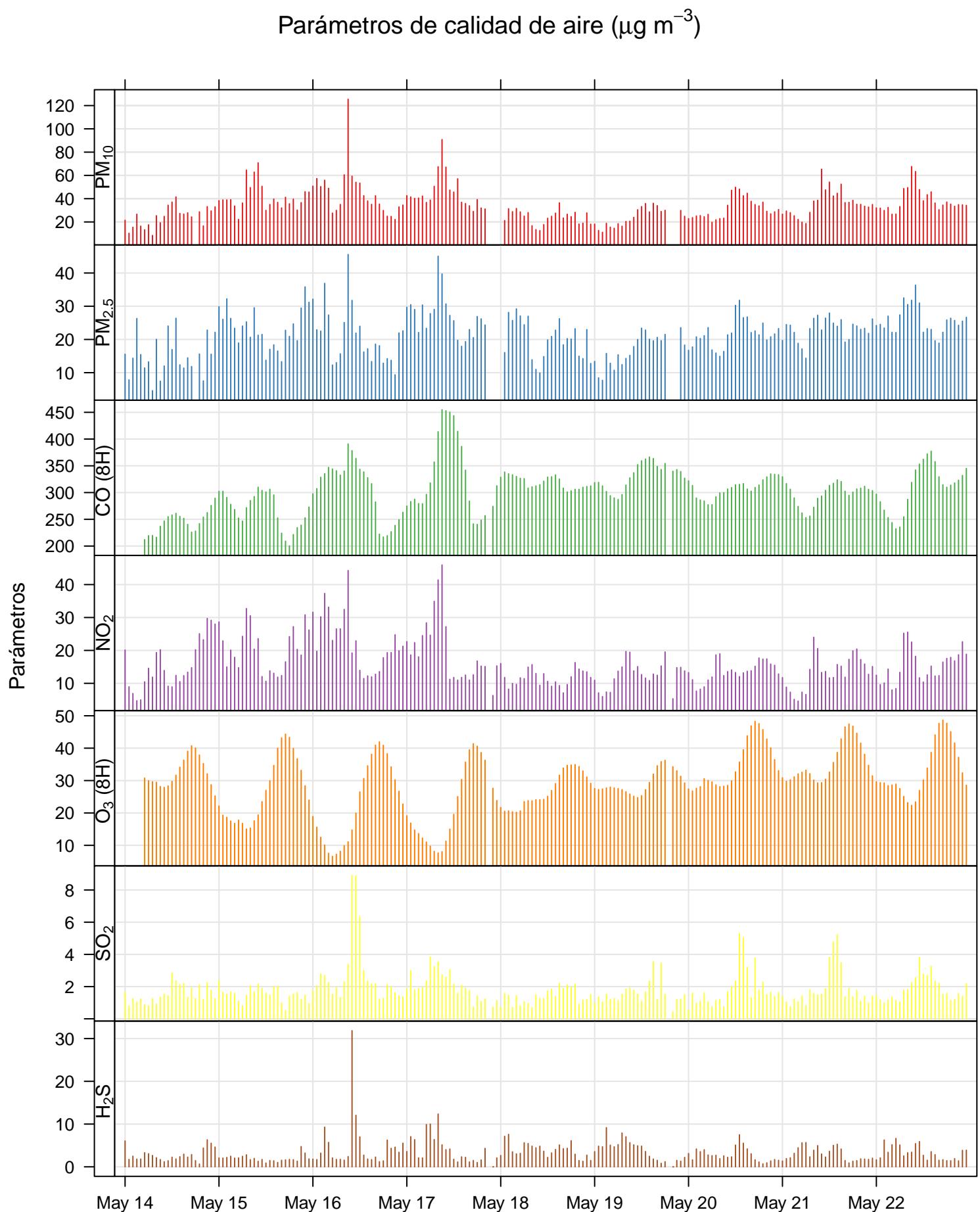
Figura 1: Mapa de Ubicación de la estación JCHAVEZ



2 Parámetros de calidad de aire

Con los datos obtenidos de la estación de monitoreo de la calidad del aire del Gobierno Regional de Tacna, se realizó un análisis de la variabilidad horaria de las concentraciones de PM_{10} , $PM_{2.5}$, CO , NO_2 , O_3 , SO_2 y H_2S las cuales se presentan en la figura 2 y están expresadas en $\mu g/m^3$.

Figura 2: Datos horarios de los parámetros de calidad de aire ($\mu g/m^3$)



2.1 Comparación con el Estándar de Calidad de aire

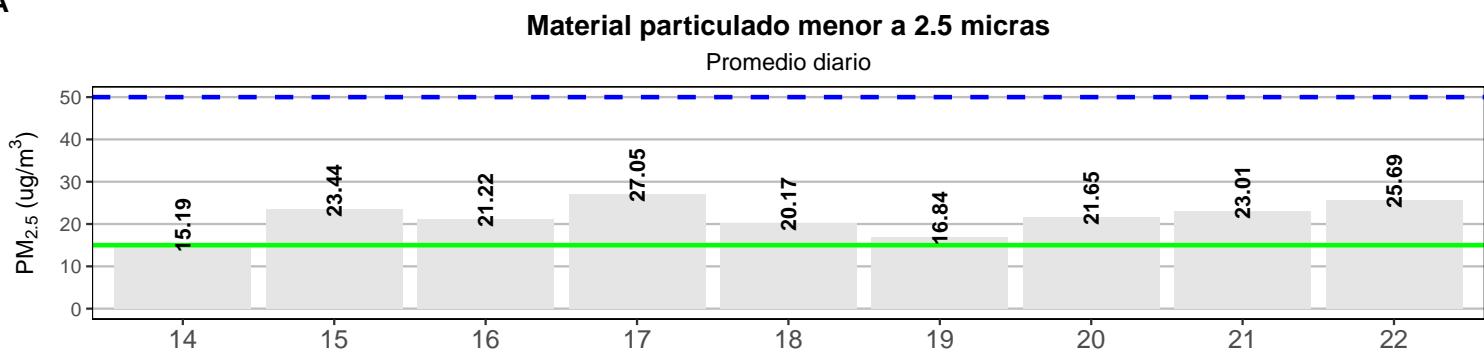
2.1.1 Concentraciones diarias de los parámetros monitoreados

A continuación, se presenta la comparación de las concentraciones diarias obtenidas durante el monitoreo de calidad de aire, con los valores que establece el Estándar de Calidad Ambiental de Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

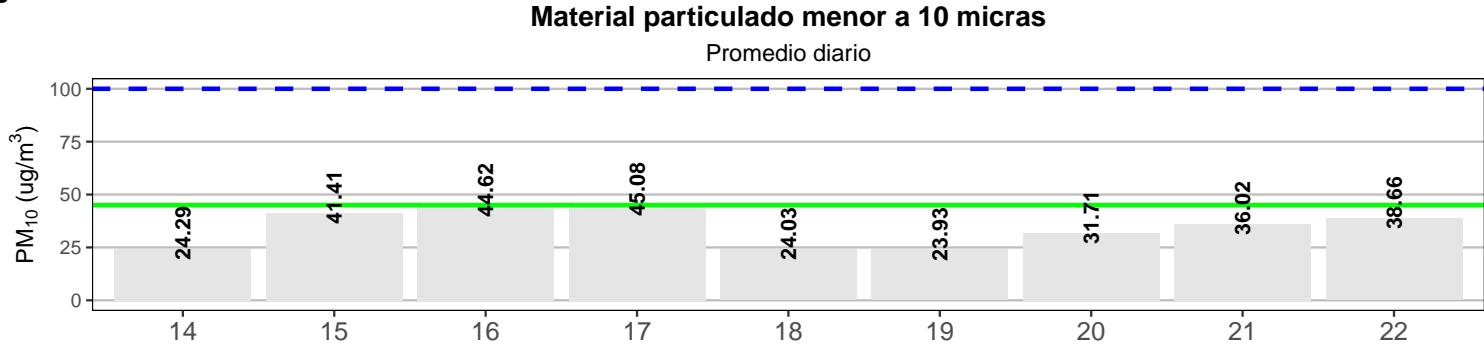
Así mismo se compara con los niveles recomendados de las Directrices de la OMS sobre la calidad del aire, la cual ofrece recomendaciones cuantitativas relativas a la salud para la gestión de la calidad del aire.

Figura 3: Comparación de concentraciones diarias con el ECA-aire del 14 de mayo al 22 de mayo

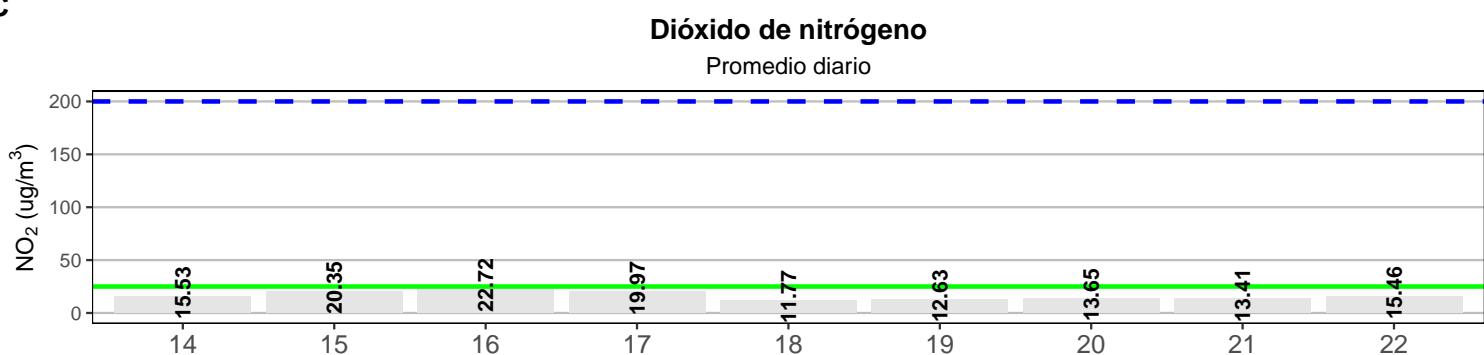
A



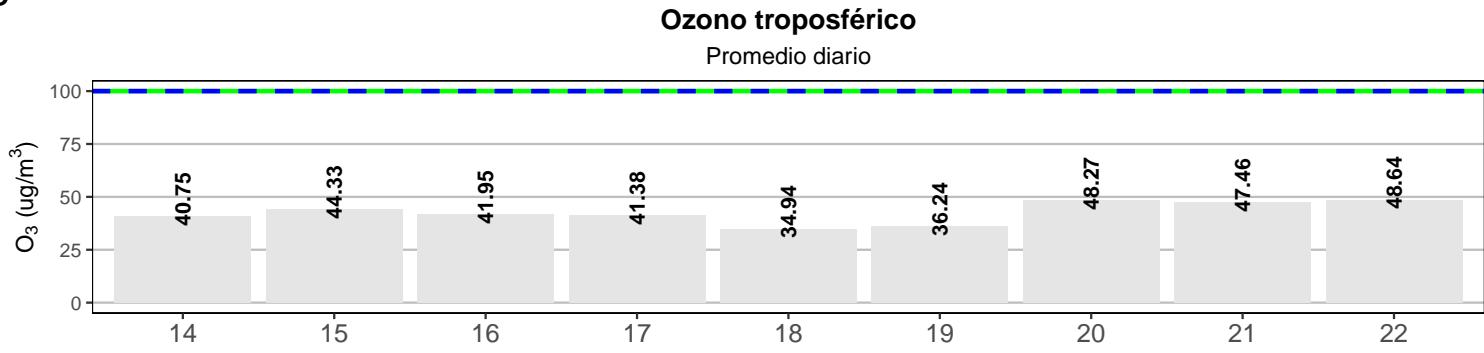
B



C



D



Estándar — ECA — OMS

Por otro lado, las concentraciones diarias de los parámetros SO_2 , H_2S y CO se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3: Comparación de concentraciones diarias con el ECA-aire

Fecha	SO2	H2S	CO (1h)	CO (8h)
14-05	1.5	2.8	244.8	253.7
15-05	1.5	2.0	267.2	265.7
16-05	2.8	4.9	306.3	304.0
17-05	2.1	4.0	330.0	338.3
18-05	1.4	4.0	319.2	315.3
19-05	1.6	3.9	330.3	329.0
20-05	1.9	2.8	308.0	310.6
21-05	1.9	3.0	298.2	293.4
22-05	1.8	3.3	309.3	319.2
ECA	250.0	150.0	30000.0	10000.0
OMS	40.0	NA	10000.0	35000.0

Lo visto en la figura 3 y la tabla 3 muestra que las concentraciones diarias no superan el Estándar de Calidad Ambiental de Aire en ningún día de monitoreo. En el caso del $PM_{2.5}$ la concentración diaria más alta se dio el sábado 17 de mayo con 27.05 ug/m³ y en el caso del PM_{10} la concentración diaria más alta también se dio el día sábado 19 de mayo con 45.08 ug/m³.

Sin embargo, al realizar la comparación con las Directrices sobre la calidad de aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los parámetros $PM_{2.5}$ y PM_{10} superan estos valores en algunos días del periodo de monitoreo.

2.1.2 Concentraciones horarias de los parámetros monitoreados

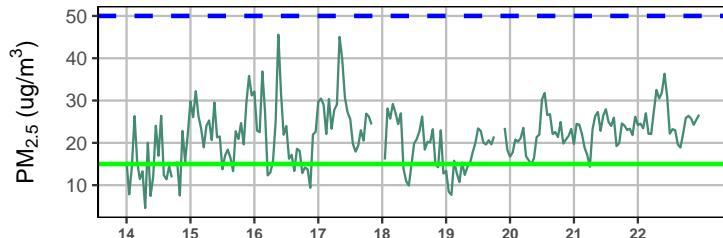
A continuación, se muestran las concentraciones horarias de los parámetros comparados de forma referencial con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire del Perú y los niveles de la Directriz de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El gráfico muestra que el parámetro PM_{10} supera en algunas horas de monitoreo ambos umbrales de referencia, el parámetro NO_2 y $PM_{2.5}$ superan los umbrales de la OMS, en el caso de los parámetros O_3 , SO_2 , H_2S y CO no se llega a superar estos umbrales en ningún momento del periodo de monitoreo. Así también, de forma complementaria en la figura 5 para una mejor comprensión, se muestra el comportamiento semanal de cada uno de los parámetros monitoreados.

Figura 4: Comparación referencial de concentraciones horarias con el Estándar de Calidad Ambiental de Aire del 14 de mayo al 22 de mayo

A

Material particulado menor a 2.5 micras

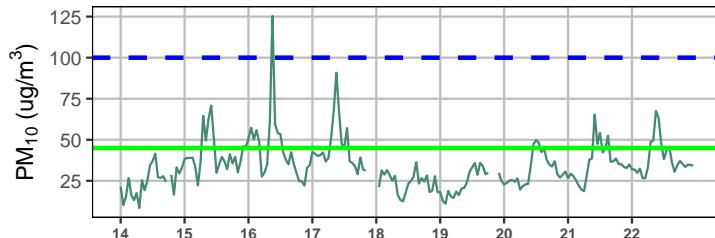
Promedio horario



B

Material particulado menor a 10 micras

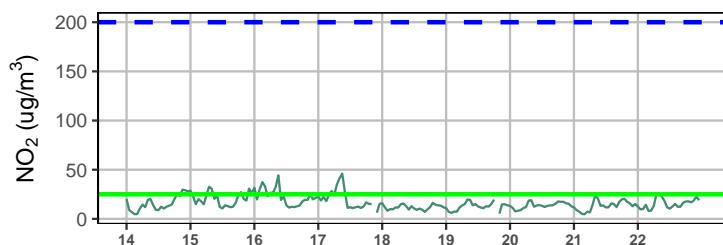
Promedio horario



C

Dióxido de nitrógeno

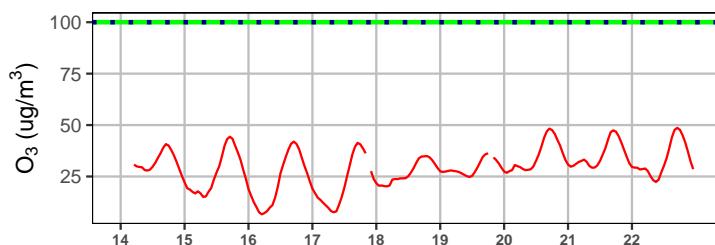
Promedio horario



D

Ozono troposférico

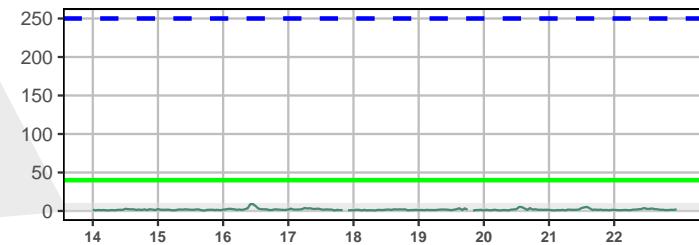
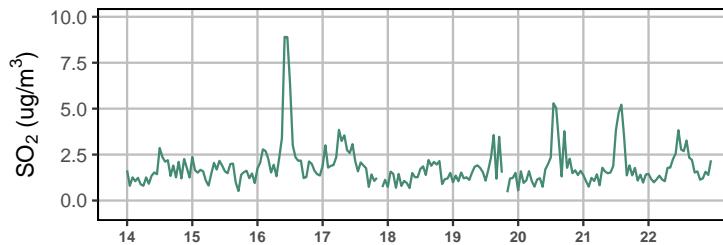
Promedio horario



E

Dióxido de azufre

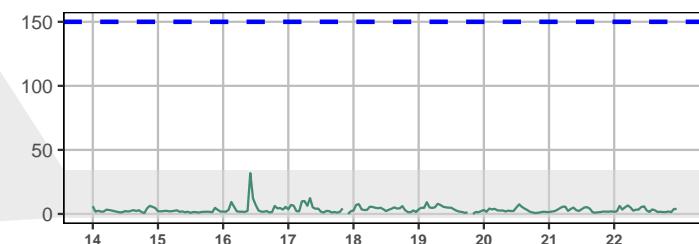
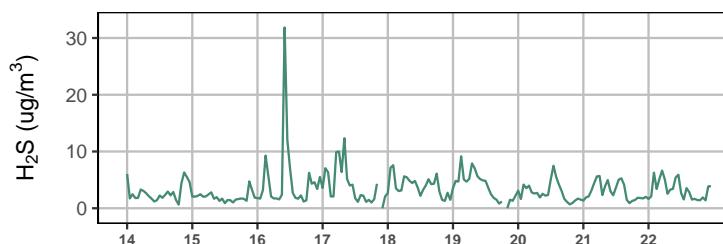
Promedio horario



F

Sulfuro de hidrógeno

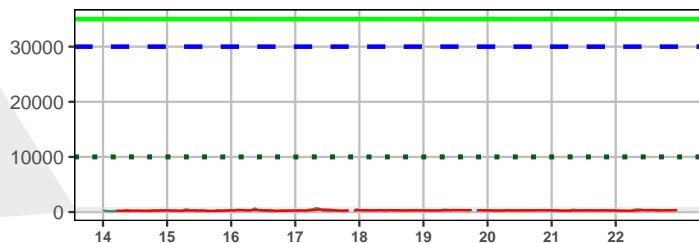
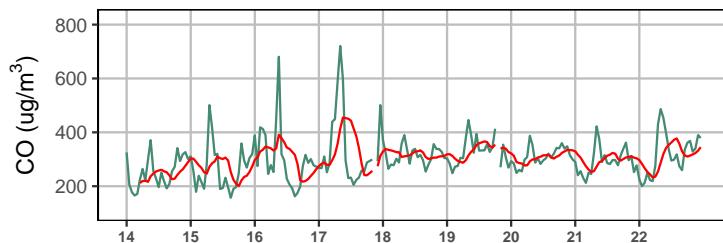
Promedio horario



G

Monóxido de carbono

Promedio horario



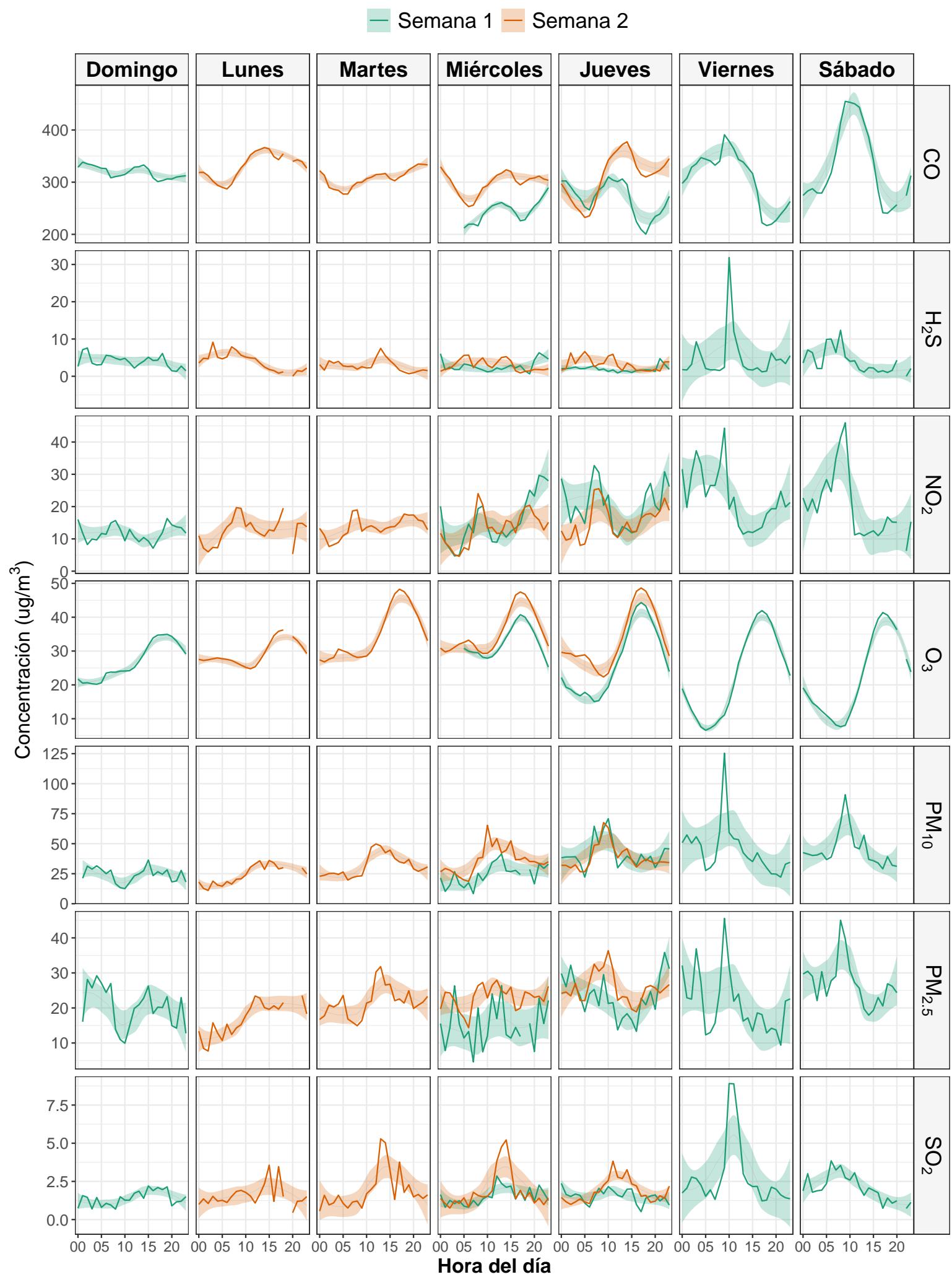
Leyenda

Media aritmética ECA OMS

Media móvil ECA(8h)

OMS(8h)

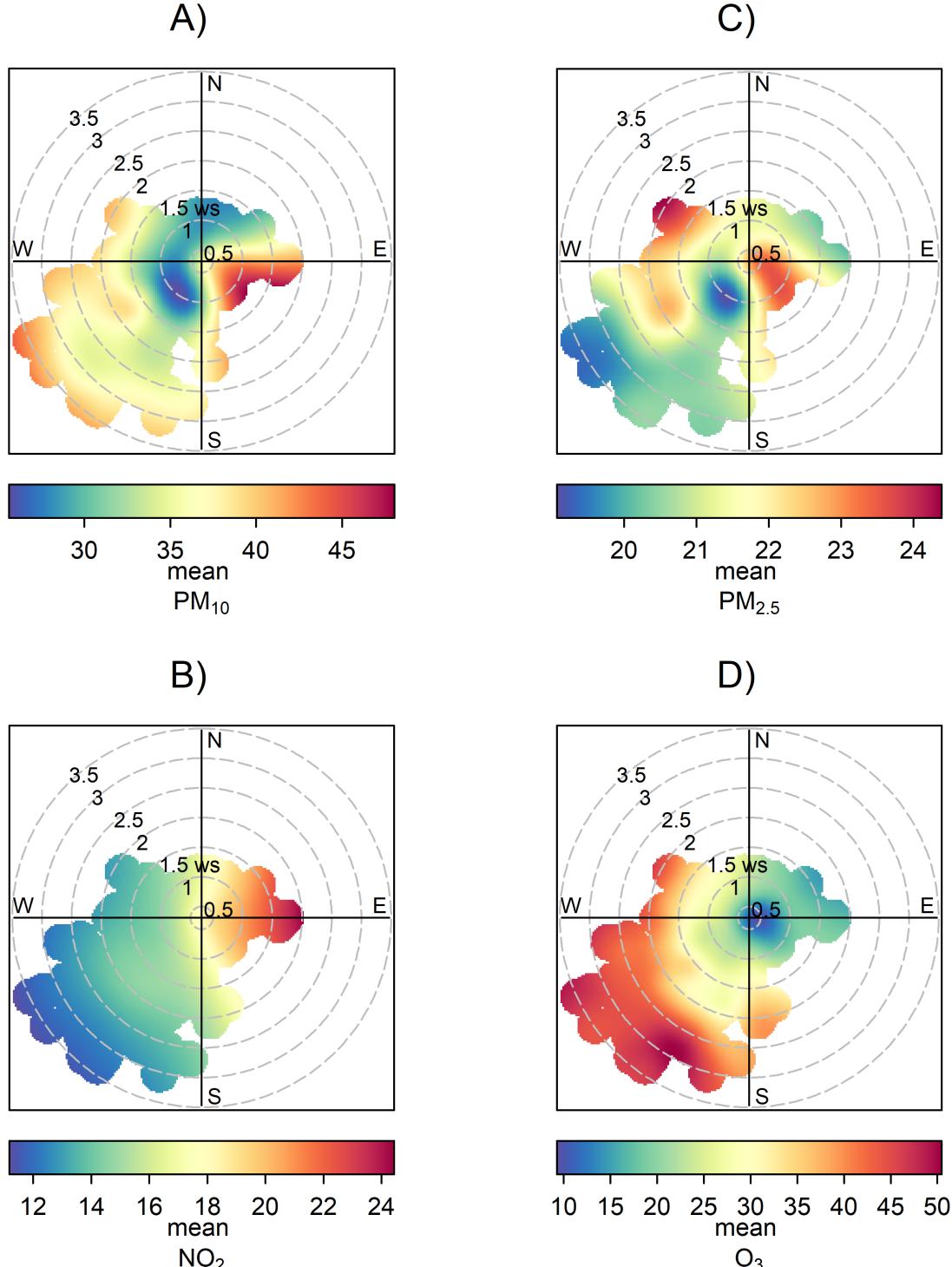
Figura 5: Comportamiento semanal de datos horarios - 14 de mayo al 22 de mayo



2.1.3 Gráficos polares

Son gráficos que presentan una relación entre las concentraciones horarias de los contaminantes y el comportamiento de los vientos. La dirección del viento se muestra en el plano cartesiano, la velocidad del viento en las circunferencias, la cual aumenta a medida que se aleja del origen, y la concentración en la paleta de colores. En la figura 6 se aprecia la representación polar de 4 parámetros de calidad de aire de interés PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_2 y O_3 . En el caso del parámetro PM_{10} , este presenta mayores concentraciones con velocidad de viento mayores a 1.5 m/s los cuales provienen principalmente de dirección suroeste y sur este, en el caso del $PM_{2.5}$ las mayores concentraciones también se dan a mayores niveles de velocidad del viento, y en mayor medida de dirección sureste y noroeste. Así mismo, según el gráfico, las mayores concentraciones de NO_2 se presentan a velocidades de viento menores a 1.5 m/s, principalmente de dirección este. Las mayores concentraciones de O_3 se presentan con valores de velocidad de viento mayores a 1.5 m/s y provenientes con mayor predominancia de dirección suroeste.

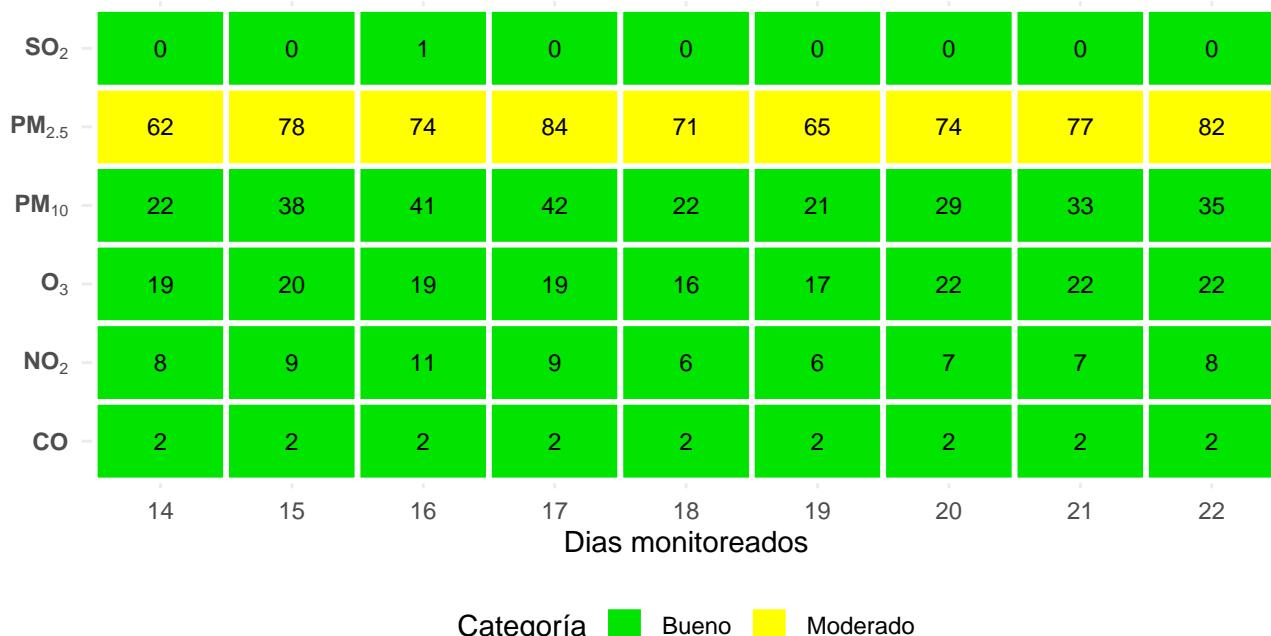
Figura 6: Gráficos polares de los principales parámetros evaluados



2.2 Índice de Calidad de Aire

El índice de Calidad de Aire (AQI por sus siglas en inglés) muestra los estados de la calidad del aire, en general la zona monitoreada durante el 14 al 22 de mayo del 2025 presenta estados de calidad de aire “**Bueno**” en los parámetros PM_{10} , NO_2 , O_3 , SO_2 , y CO , durante todos los días de medición. En el caso del $PM_{2.5}$ se observa que presenta todos los días estado de calidad del aire “**Moderado**”, que puede no ser favorable para personas sensibles a una exposición prolongada de este parámetro en la zona de evaluación.

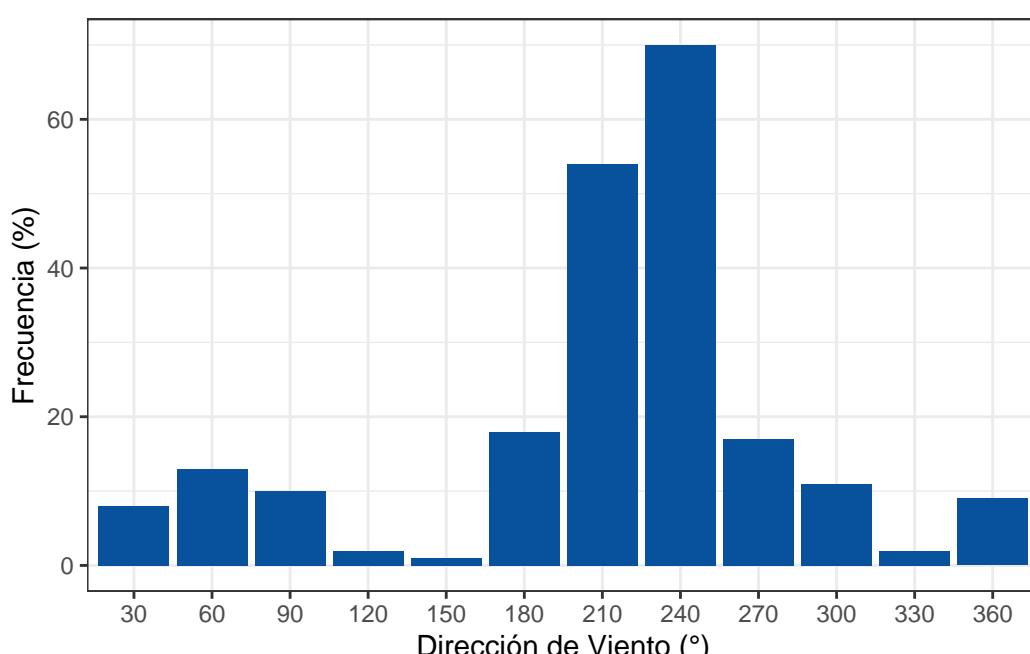
Figura 7: Índice de Calidad de Aire - 14 de mayo al 22 de mayo



3 Parámetros meteorológicos

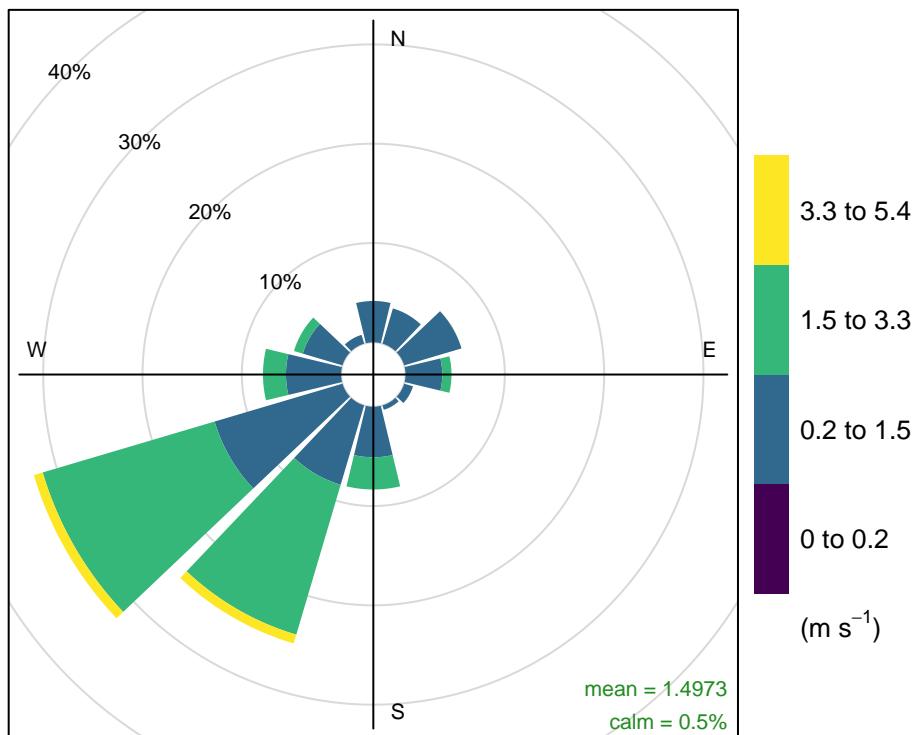
El siguiente gráfico muestra la distribución de los vientos en intervalos de 30 grados sexagesimales, de manera que, la dirección predominante del viento se da a los 240 grados en sentido horario.

Figura 8: Distibución de la dirección de los vientos



Así también se presenta el gráfico de rosa de viento donde se evidencia que el promedio de velocidades es de 1.5 m/s. De acuerdo con los rangos propuestos por la OMM (2023), los rangos de velocidades de viento en este periodo de monitoreo, se encuentran en las categorías de “ventolina”, “brisa muy débil” y “brisa débil”.

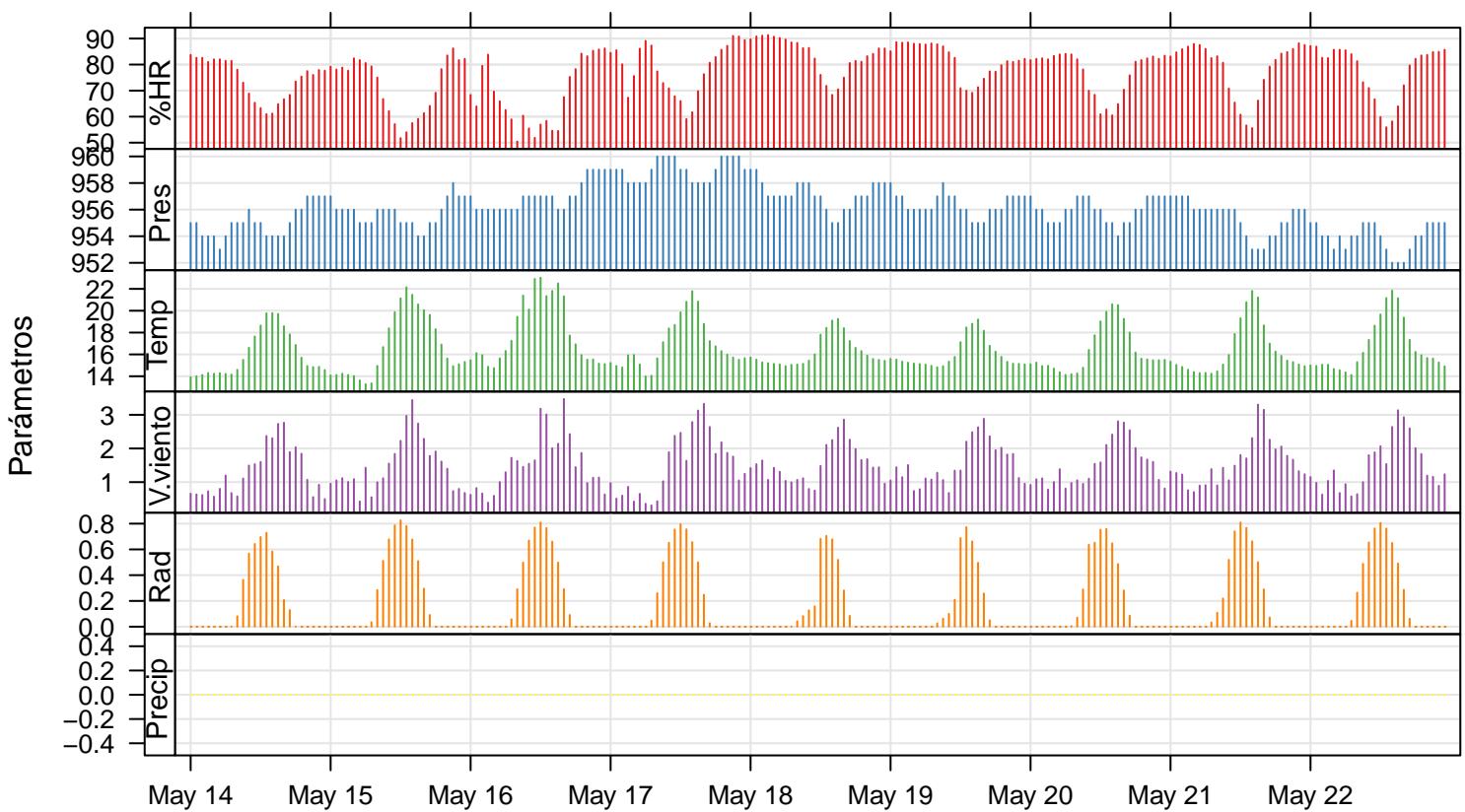
Figura 9: Rosa de vientos



Frequency of counts by wind direction (%)

A continuación, se presenta la información obtenida durante el periodo de monitoreo respecto a los parámetros temperatura, precipitación, humedad relativa, presión, velocidad del viento y radiación solar.

Figura 10: Datos horarios de los parámetros meteorológicos de la estación evaluada



4 Conclusiones

- Las concentraciones diarias de material particulado en la zona evaluada cumple con los Estándar de Calidad Ambiental para aire, establecidos en el D.S. N° 003-2017-MINAM. Asimismo, en el caso del $PM_{2.5}$ la concentración diaria más alta se dio el sábado 17 de mayo con una concentración de 27.05 ug/m³ y en el caso del PM_{10} la concentración diaria más alta se dio el sábado 17 de mayo con una concentración de 45.08 ug/m³.
- Los contaminantes gaseosos NO_2 , O_3 , SO_2 , H_2S y CO no superaron sus respectivos ECA-aire. Asimismo, la mayor concentración de NO_2 se registró el viernes 16 de mayo una concentración de 22.72 ug/m³ y de O_3 el jueves 22 de mayo una concentración de 48.64 ug/m³.
- El Índice de Calidad de Aire utilizado para determinar los estados de la calidad de aire en la zona de estudio muestra que durante los días de monitoreo los parámetros evaluados presentan la categoría de “**Bueno**” en la mayoría de los casos (a excepción del parámetro $PM_{2.5}$. Asimismo, para el parámetro $PM_{2.5}$ presenta estado de calidad del aire “**Moderado**” en todos los días de monitoreo .
- Respecto a la comparación con las Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la calidad del aire, los parámetros PM_{10} y $PM_{2.5}$ superan sus valores de referencia respectivos.
- En cuanto a los parámetros meteorológicos se destaca la predominancia del viento suroeste (240°) y el valor medio de la velocidad del viento en 1.5 m/s.

5 Referencias

- Carslaw, D. C., & Ropkins, K. (2012). openair — An R package for air quality data analysis. *Environmental Modelling & Software*, 27–28(0), 52-61. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2011.09.008>
- MINAM. (2017). Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire. *El peruano*, 34(4), 6-9. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-estandares-calidad-ambiental-eca-aire-establecen-disposiciones>
- OMM. (2023). *Guía de instrumentos y métodos de observación* (8; Vol. 1, p. 226). https://library.wmo.int/viewer/68714/download?file=8_I_es_2023.pdf&type=pdf&navigator=1
- OMS. (2021). WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf>
- US-EPA. (2024). *Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – the Air Quality Index (AQI)*. United States Environmental Protection Agency. <https://document.airnow.gov/technical-assistance-document-for-the-reporting-of-daily-air-quality.pdf>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., ... Yutani, H. (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>
- Zeileis, A., & Grothendieck, G. (2005). zoo: S3 Infrastructure for Regular and Irregular Time Series. *Journal of Statistical Software*, 14(6), 1-27. <https://doi.org/10.18637/jss.v014.i06>

ANEXOS

TABLA : HOJA DE DATOS - TEMPERATURA (°C)



GRRNyGA
GERENCIA RÉGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: Sensor de Temperatura del Aire	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: °C
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: ---°C
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	13.9	14.0	14.1	14.3	14.2	14.3	14.2	14.2	14.6	15.5	16.6	17.6	18.7	19.8	19.8	19.7	18.6	17.8	16.9	15.7	14.9	14.8	14.9	14.6	19.8	13.9	16.0
15/05/2025	14.1	14.1	14.2	14.1	14.0	13.6	13.3	13.4	15.0	16.7	18.4	19.9	21.1	22.2	21.5	20.6	20.1	19.6	18.3	16.9	15.6	14.9	15.1	15.3	22.2	13.3	16.7
16/05/2025	15.5	16.1	15.9	14.9	14.8	15.6	16.3	17.2	19.4	21.4	20.1	22.9	23.0	21.3	21.8	22.5	21.3	17.7	16.9	15.9	15.5	15.5	15.2	15.1	23.0	14.8	18.0
17/05/2025	15.2	15.0	14.8	15.9	16.0	15.1	14.0	14.1	15.6	17.1	18.4	18.7	19.9	20.8	21.8	20.8	18.8	17.2	16.7	16.3	16.0	15.7	15.5	15.7	21.8	14.0	16.9
18/05/2025	15.7	15.5	15.3	15.2	15.1	15.1	14.9	15.1	15.1	15.1	15.4	16.0	17.8	18.4	19.1	19.2	18.4	17.2	16.6	16.3	15.9	15.6	15.5	15.4	19.2	14.9	16.2
19/05/2025	15.6	15.5	15.3	15.3	15.2	15.1	15.1	15.0	14.8	14.9	15.3	15.8	17.1	18.5	18.8	19.2	18.2	16.8	16.3	15.8	15.3	15.2	15.1	15.1	19.2	14.8	16.0
20/05/2025	15.1	15.3	14.9	15.0	14.7	14.4	14.1	14.2	14.3	14.8	16.4	17.8	19.0	19.9	20.6	20.5	19.3	18.0	16.2	15.6	15.5	15.5	15.5	15.5	20.6	14.1	16.3
21/05/2025	15.3	15.0	14.9	14.6	14.4	14.3	14.3	14.2	14.5	15.1	16.0	17.9	19.3	20.8	21.8	21.2	18.7	17.0	16.3	15.9	15.4	15.3	15.1	14.9	21.8	14.2	16.3
22/05/2025	15.0	15.0	15.1	15.1	14.7	14.6	14.4	14.1	15.3	16.2	17.3	18.6	19.7	21.2	21.8	21.2	19.4	17.3	16.2	15.9	15.7	15.6	15.3	14.9	21.8	14.1	16.6
max	15.7	16.1	15.9	15.9	16.0	15.6	16.3	17.2	19.4	21.4	20.1	22.9	23.0	22.2	21.8	22.5	21.3	19.6	18.3	16.9	16.0	15.7	15.5	15.7	23.0		
min	13.9	14.0	14.1	14.1	14.0	13.6	13.3	13.4	14.3	14.8	15.3	15.8	17.1	18.4	18.8	19.2	18.2	16.8	16.2	15.6	14.9	14.8	14.9	14.6			
prom	15.1	15.1	15.0	14.9	14.8	14.7	14.5	14.6	15.4	16.3	17.1	18.3	19.5	20.3	20.8	20.6	19.2	17.6	16.7	16.0	15.5	15.4	15.2	15.2			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - HUMEDAD RELATIVA (%)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Período	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: Sensor de Humedad Relativa	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: %
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: ---%
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	13.9	14.0	14.1	14.3	14.2	14.3	14.2	14.2	14.6	15.5	16.6	17.6	18.7	19.8	19.8	19.7	18.6	17.8	16.9	15.7	14.9	14.8	14.9	14.6	19.8	13.9	16.0
15/05/2025	14.1	14.1	14.2	14.1	14.0	13.6	13.3	13.4	15.0	16.7	18.4	19.9	21.1	22.2	21.5	20.6	20.1	19.6	18.3	16.9	15.6	14.9	15.1	15.3	22.2	13.3	16.7
16/05/2025	15.5	16.1	15.9	14.9	14.8	15.6	16.3	17.2	19.4	21.4	20.1	22.9	23.0	21.3	21.8	22.5	21.3	17.7	16.9	15.9	15.5	15.5	15.2	15.1	23.0	14.8	18.0
17/05/2025	15.2	15.0	14.8	15.9	16.0	15.1	14.0	14.1	15.6	17.1	18.4	18.7	19.9	20.8	21.8	20.8	18.8	17.2	16.7	16.3	16.0	15.7	15.5	15.7	21.8	14.0	16.9
18/05/2025	15.7	15.5	15.3	15.2	15.1	15.1	14.9	15.1	15.1	15.4	16.0	17.8	18.4	19.1	19.2	19.2	18.4	17.2	16.6	16.3	15.9	15.6	15.5	15.4	19.2	14.9	16.2
19/05/2025	15.6	15.5	15.3	15.3	15.2	15.1	15.1	15.1	14.8	14.9	15.3	15.8	17.1	18.5	18.8	19.2	18.2	16.8	16.3	15.8	15.3	15.2	15.1	15.1	19.2	14.8	16.0
20/05/2025	15.1	15.3	14.9	15.0	14.7	14.4	14.1	14.2	14.3	14.8	16.4	17.8	19.0	19.9	20.6	20.5	19.3	18.0	16.2	15.6	15.5	15.5	15.5	15.5	20.6	14.1	16.3
21/05/2025	15.3	15.0	14.9	14.6	14.4	14.3	14.3	14.2	14.5	15.1	16.0	17.9	19.3	20.8	21.8	21.2	18.7	17.0	16.3	15.9	15.4	15.3	15.1	14.9	21.8	14.2	16.3
22/05/2025	15.0	15.0	15.1	15.1	14.7	14.6	14.4	14.1	15.3	16.2	17.3	18.6	19.7	21.2	21.8	21.2	19.4	17.3	16.2	15.9	15.7	15.6	15.3	14.9	21.8	14.1	16.6
max	15.7	16.1	15.9	15.9	16.0	15.6	16.3	17.2	19.4	21.4	20.1	22.9	23.0	22.2	21.8	22.5	21.3	19.6	18.3	16.9	16.0	15.7	15.5	15.7	23.0		
min	13.9	14.0	14.1	14.1	14.0	13.6	13.3	13.4	14.3	14.8	15.3	15.8	17.1	18.4	18.8	19.2	18.2	16.8	16.2	15.6	14.9	14.8	14.9	14.6			
prom	15.1	15.1	15.0	14.9	14.8	14.7	14.5	14.6	15.4	16.3	17.1	18.3	19.5	20.3	20.8	20.6	19.2	17.6	16.7	16.0	15.5	15.4	15.2	15.2			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: Sensor de Velocidad y Dirección del Aire - WINDSONIC I	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: m/s
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: ---m/s
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	0.7	0.6	0.6	0.7	0.6	0.8	1.2	0.7	0.6	1.1	1.5	1.5	1.6	2.4	2.3	2.7	2.8	1.9	2.0	1.8	1.1	0.6	0.9	0.5	2.8	0.5	1.3
15/05/2025	1.0	1.1	1.1	1.0	1.1	0.4	1.4	0.6	1.0	1.1	1.6	1.8	2.2	3.0	3.4	2.7	2.3	1.8	1.9	1.6	1.4	0.7	0.8	0.7	3.4	0.4	1.5
16/05/2025	0.6	0.8	0.7	0.4	0.6	1.0	1.3	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	3.2	3.0	2.0	2.1	3.5	2.4	1.4	1.9	1.0	1.1	1.1	0.6	3.5	0.4	1.5
17/05/2025	1.0	0.5	0.6	0.9	0.4	0.7	0.4	0.3	0.4	1.0	1.9	2.4	2.5	1.6	2.8	3.1	3.3	2.6	1.8	2.2	1.9	1.8	1.0	1.2	3.3	0.3	1.5
18/05/2025	1.4	1.5	1.6	1.1	1.4	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1	0.8	0.8	1.5	2.1	2.3	2.6	2.9	2.3	2.0	1.7	1.7	1.4	1.4	1.0	2.9	0.8	1.5
19/05/2025	1.1	1.4	1.1	1.5	0.7	0.8	1.1	1.1	1.3	1.1	0.7	1.3	1.3	2.2	2.5	2.6	2.9	2.4	2.0	2.0	1.8	1.8	1.1	1.0	2.9	0.7	1.5
20/05/2025	0.9	1.1	1.1	0.8	1.0	1.4	0.8	1.0	1.1	0.9	1.1	1.5	1.6	2.1	2.4	2.8	2.8	2.5	2.0	1.7	1.7	1.6	1.1	0.8	2.8	0.8	1.5
21/05/2025	1.3	1.3	1.2	0.8	0.7	0.9	0.9	1.4	0.9	1.4	1.1	1.5	1.8	1.7	2.3	3.3	3.2	2.3	2.0	2.1	1.8	1.7	1.3	1.2	3.3	0.7	1.6
22/05/2025	1.2	1.0	0.6	1.0	1.3	0.7	0.9	0.6	0.6	1.0	1.8	1.9	2.1	1.5	2.6	3.1	2.9	2.6	2.0	1.8	1.2	1.2	0.9	1.2	3.1	0.6	1.5
max	1.4	1.5	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.7	1.6	1.5	1.9	2.4	3.2	3.0	3.4	3.3	3.5	2.6	2.0	2.2	1.9	1.8	1.4	1.2	3.5		
min	0.6	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.9	0.7	0.8	1.3	1.5	2.0	2.1	2.3	1.8	1.4	1.6	1.0	0.6	0.8	0.5			
prom	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	2.0	2.2	2.5	2.8	2.9	2.3	1.9	1.9	1.5	1.3	1.1	0.9			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - RADIACIÓN SOLAR GLOBAL (kW/m²)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: Equipo Sensor de Radiación Solar Global - CPM3	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: kW/m ²
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: ---kW/m ²
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.2
15/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
16/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
17/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
18/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.7	0.7	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.1
19/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.7	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.1
20/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
21/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
22/05/2025	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
max	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.2
min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.7	0.7	0.6	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
prom	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - PRESIÓN ATMOSFÉRICA (mbar)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL
TACNA

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: Sensor Presión Atmósferica - CS106	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: mbar
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: ---mbar
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	955	955	954	954	954	953	954	955	955	955	956	955	955	954	954	954	954	955	956	956	957	957	957	957	953	955	
15/05/2025	957	956	956	956	956	955	955	955	956	956	956	956	955	955	955	954	954	955	955	956	957	957	957	958	954	956	
16/05/2025	957	956	956	956	956	956	956	956	957	957	957	957	957	957	956	956	957	957	958	959	959	959	959	959	956	957	
17/05/2025	959	959	959	958	958	958	958	959	960	960	960	960	959	959	958	958	958	958	959	960	960	960	960	960	959	959	
18/05/2025	959	959	958	957	957	957	957	957	958	958	958	957	957	956	955	955	956	956	957	957	957	958	958	958	959	955	957
19/05/2025	958	957	957	956	956	956	956	956	957	958	957	957	957	956	956	955	955	955	956	956	956	957	957	957	958	955	956
20/05/2025	957	956	956	955	955	955	956	956	957	957	957	956	956	955	955	954	955	955	956	956	957	957	957	957	954	956	
21/05/2025	957	957	957	957	956	956	956	956	956	956	956	955	955	954	953	953	953	954	954	955	955	956	956	956	957	953	955
22/05/2025	955	955	954	954	953	954	953	954	954	955	955	955	954	953	953	952	952	952	953	954	954	955	955	955	952	954	
max	959	959	959	958	958	958	958	959	960	960	960	960	959	959	958	958	958	958	959	960	960	960	960	960	959	960	
min	955	955	954	954	953	953	953	954	954	955	955	955	954	953	953	952	952	953	954	954	955	955	955	955	955	955	
prom	957	957	956	956	956	956	956	956	957	957	957	957	956	955	955	955	955	955	956	956	957	957	957	957	957	954	

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (PM₁₀)

GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL
TACNA

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - TEOM 1405	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Limite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	21.5	10.3	15.4	26.7	16.4	13.3	17.5	8.4	25.4	19.3	24.8	34.4	37.0	41.5	27.3	26.8	27.8	24.3	****	28.7	16.6	33.2	29.4	32.9	41.5	8.4	24.3
15/05/2025	38.3	38.9	38.9	39.1	33.7	22.2	36.3	64.6	49.5	62.8	70.8	50.6	29.9	35.0	39.6	36.8	32.1	41.2	35.6	39.6	30.1	36.6	46.0	45.7	70.8	22.2	41.4
16/05/2025	50.8	57.3	50.4	55.8	48.9	27.6	30.0	35.0	60.5	125.4	59.3	54.1	53.4	42.5	38.0	35.1	42.5	35.3	29.9	24.9	24.7	22.1	32.9	34.5	125.4	22.1	44.6
17/05/2025	42.6	41.5	40.2	40.6	42.2	36.8	38.8	50.6	67.4	90.8	67.1	47.3	45.7	57.1	36.9	35.8	33.9	29.0	39.2	32.0	31.2	****	****	****	90.8	29.0	45.1
18/05/2025	****	21.2	31.4	28.8	31.6	28.6	25.0	28.0	16.7	13.4	12.5	17.7	23.2	24.9	27.6	36.4	23.4	26.6	24.5	28.3	18.2	19.0	27.8	18.1	36.4	12.5	24.0
19/05/2025	18.1	12.7	11.1	18.9	15.5	14.6	18.5	16.3	20.4	20.7	23.9	30.5	33.2	35.8	28.6	36.1	34.0	29.0	30.0	****	****	****	29.9	24.9	36.1	11.1	23.9
20/05/2025	22.8	23.7	25.1	25.4	24.5	26.5	19.7	21.8	22.8	23.2	34.3	47.2	49.8	48.2	42.5	44.6	37.7	34.9	33.8	37.0	29.1	27.0	28.7	30.7	49.8	19.7	31.7
21/05/2025	26.6	29.3	28.0	25.3	22.1	19.8	18.6	28.2	37.9	38.6	65.3	47.5	54.2	42.3	44.6	52.4	36.6	36.8	38.6	35.2	35.1	33.5	32.8	35.0	65.3	18.6	36.0
22/05/2025	32.0	31.9	29.9	32.4	26.6	26.7	33.2	48.7	49.5	67.6	63.3	47.8	38.2	43.4	45.8	36.3	30.5	34.4	37.1	35.3	33.5	34.9	34.7	34.2	67.6	26.6	38.7
max	50.8	57.3	50.4	55.8	48.9	36.8	38.8	64.6	67.4	125.4	70.8	54.1	54.2	57.1	45.8	52.4	42.5	41.2	39.2	39.6	35.1	36.6	46.0	45.7	125.4		
min	18.1	10.3	11.1	18.9	15.5	13.3	17.5	8.4	16.7	13.4	12.5	17.7	23.2	24.9	27.3	26.8	23.4	24.3	24.5	24.9	16.6	19.0	27.8	18.1			
prom	31.6	29.6	30.0	32.6	29.1	24.0	26.4	33.5	38.9	51.3	46.8	41.9	40.5	41.2	36.8	37.8	33.2	32.4	33.6	32.6	27.3	29.5	32.8	32.0			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (PM₁₀)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL
REGION TACNA

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - TEOM 1405	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Limite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 367078		
Norte	: 8004981		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	15.6	7.8	14.3	26.3	15.4	11.4	13.3	4.6	20.0	7.4	12.0	24.0	17.0	26.4	12.4	11.4	14.5	11.8	****	15.6	7.5	22.8	15.5	22.1	26.4	4.6	15.2
15/05/2025	29.8	26.1	32.2	26.3	23.4	18.9	24.0	25.3	20.7	29.5	21.3	21.5	13.7	17.0	18.4	16.5	13.3	22.8	20.9	24.7	19.6	29.5	35.8	31.2	35.8	13.3	23.4
16/05/2025	32.1	22.9	22.5	36.9	27.3	12.3	13.0	15.7	25.1	45.6	31.7	21.9	24.0	16.3	17.2	13.4	18.6	18.1	12.9	14.2	13.7	9.4	22.0	22.6	45.6	9.4	21.2
17/05/2025	29.7	30.5	29.0	22.1	30.4	23.4	27.8	29.1	45.1	39.7	30.7	27.2	25.6	19.7	17.9	19.4	23.0	20.6	26.9	26.2	24.4	****	****	****	45.1	17.9	27.1
18/05/2025	***	16.1	28.1	25.7	29.2	27.1	24.4	27.0	13.9	11.0	9.9	14.8	19.9	20.9	22.8	26.2	18.4	20.2	20.1	23.2	15.0	14.2	23.0	12.8	29.2	9.9	20.2
19/05/2025	13.4	8.4	7.7	15.8	12.8	10.7	15.4	12.4	14.3	15.2	17.9	20.0	23.4	22.8	20.1	19.6	20.6	19.6	21.5	****	****	****	23.5	18.3	23.5	7.7	16.8
20/05/2025	16.7	17.7	20.8	20.3	21.1	23.6	16.8	15.9	14.9	16.4	21.4	21.9	30.3	31.8	26.5	26.8	22.1	22.6	21.4	24.9	19.8	20.8	21.7	23.3	31.8	14.9	21.6
21/05/2025	19.7	24.5	24.3	22.1	18.8	17.1	14.3	23.3	26.4	27.3	22.8	26.4	27.9	24.9	24.0	26.0	19.2	19.9	24.6	24.1	23.0	23.3	21.8	26.2	27.9	14.3	23.0
22/05/2025	24.2	24.5	23.4	27.0	22.1	22.1	27.4	32.5	30.5	31.8	36.3	31.0	22.2	23.2	23.0	19.6	18.9	22.2	25.9	26.4	25.7	24.3	25.5	26.7	36.3	18.9	25.7
max	32.1	30.5	32.2	36.9	30.4	27.1	27.8	32.5	45.1	45.6	36.3	31.0	30.3	31.8	26.5	26.8	23.0	22.8	26.9	26.4	25.7	29.5	35.8	31.2	45.6		
min	13.4	7.8	7.7	15.8	12.8	10.7	13.0	4.6	13.9	7.4	9.9	14.8	13.7	16.3	12.4	11.4	13.3	11.8	12.9	14.2	7.5	9.4	15.5	12.8			
prom	22.7	19.8	22.5	24.7	22.3	18.5	19.6	20.6	23.4	24.9	22.7	23.2	22.7	22.6	20.3	19.9	18.7	19.8	21.8	22.4	18.6	20.6	23.6	22.9			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL
TACNA

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 42i	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Limite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 368367		
Norte	: 8010120		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	20.1	8.9	6.9	4.7	5.0	10.5	14.6	11.9	19.4	20.2	13.9	9.1	8.9	12.4	10.5	12.3	13.4	14.7	20.2	25.1	23.2	29.7	29.1	28.0	29.7	4.7	15.5
15/05/2025	28.6	22.9	15.0	20.1	17.9	14.8	24.3	32.7	30.5	20.4	23.6	12.1	10.6	13.8	13.1	11.9	12.4	16.5	24.2	27.2	20.3	18.6	30.8	26.2	32.7	10.6	20.3
16/05/2025	31.6	19.7	30.2	37.3	33.1	23.0	26.5	26.6	32.4	44.3	19.2	22.9	13.9	11.5	12.3	12.0	12.8	13.6	17.8	19.3	19.3	24.7	19.9	21.3	44.3	11.5	22.7
17/05/2025	22.7	18.6	22.4	18.0	24.5	28.4	24.6	34.9	41.4	46.0	27.2	11.2	11.8	11.0	11.8	12.5	11.0	12.6	16.8	15.2	15.1	****	6.3	15.3	46.0	6.3	20.0
18/05/2025	16.0	11.8	8.2	10.0	9.7	11.7	11.4	14.9	15.7	13.0	9.4	12.9	10.6	9.1	10.4	9.3	7.1	9.6	12.0	16.3	14.3	13.7	13.5	11.8	16.3	7.1	11.8
19/05/2025	10.9	7.1	6.0	7.4	7.2	11.3	13.7	15.0	19.7	19.5	13.8	15.1	12.6	11.6	10.8	12.8	12.5	15.3	19.5	****	5.3	14.8	14.8	13.8	19.7	5.3	12.6
20/05/2025	13.2	11.1	7.6	8.2	8.9	11.0	11.9	18.6	19.0	12.4	13.6	14.1	13.3	12.1	13.2	13.7	13.8	15.2	17.7	17.4	17.4	15.8	15.5	12.8	19.0	7.6	13.6
21/05/2025	11.7	8.8	7.3	5.1	4.6	7.3	6.6	14.2	24.0	20.6	13.3	13.6	11.7	11.8	15.7	15.2	11.9	17.3	19.9	20.4	17.2	15.8	12.7	15.1	24.0	4.6	13.4
22/05/2025	12.5	9.6	10.1	14.3	8.0	8.4	13.3	25.2	25.5	22.5	18.2	11.7	10.4	12.6	15.2	12.2	12.3	16.4	17.6	17.9	16.8	18.7	22.6	18.8	25.5	8.0	15.5
max	31.6	22.9	30.2	37.3	33.1	28.4	26.5	34.9	41.4	46.0	27.2	22.9	13.9	13.8	15.7	15.2	13.8	17.3	24.2	27.2	23.2	29.7	30.8	28.0	46.0		
min	10.9	7.1	6.0	4.7	4.6	7.3	6.6	11.9	15.7	12.4	9.4	9.1	8.9	9.1	10.4	9.3	7.1	9.6	12.0	15.2	5.3	13.7	6.3	11.8			
prom	18.6	13.2	12.6	13.9	13.2	14.0	16.3	21.6	25.3	24.3	16.9	13.6	11.5	11.7	12.6	12.4	11.9	14.6	18.4	19.8	16.6	19.0	18.4	18.1			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - DIOXIDO DE AZUFRE (SO₂)

GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 20245
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 450i	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 368367		
Norte	: 8010120		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	1.6	0.8	1.3	1.0	1.2	0.9	0.8	1.3	0.9	1.3	1.5	1.4	2.9	2.4	2.1	2.2	1.3	1.9	1.3	2.1	1.2	2.3	1.8	1.3	2.9	0.8	1.5
15/05/2025	2.4	1.6	1.5	1.7	1.6	1.1	0.8	1.5	2.0	1.7	2.2	1.9	1.6	1.5	2.0	2.0	1.0	0.5	1.4	1.5	1.6	1.2	1.5	0.9	2.4	0.5	1.5
16/05/2025	1.7	2.1	2.8	2.7	2.3	1.5	1.9	1.3	2.3	3.4	8.9	8.9	6.3	3.0	2.4	2.2	2.2	1.2	1.3	2.1	2.0	1.6	1.4	1.4	8.9	1.2	2.8
17/05/2025	1.9	3.0	1.8	1.9	1.9	2.4	3.8	3.2	3.5	2.7	2.6	3.1	2.1	1.6	2.1	1.9	1.8	0.7	1.4	1.1	1.2	***	0.7	1.1	3.8	0.7	2.1
18/05/2025	0.7	1.6	1.5	0.7	1.4	0.8	1.1	1.0	0.7	1.5	1.3	1.3	1.7	1.9	1.4	2.2	1.9	2.1	2.0	2.1	0.9	1.2	1.2	1.5	2.2	0.7	1.4
19/05/2025	1.0	1.4	1.1	1.5	1.2	1.3	1.1	1.5	1.8	1.9	1.8	1.5	1.1	1.7	2.3	3.6	1.2	3.5	1.5	****	0.4	1.2	1.2	1.5	3.6	0.4	1.6
20/05/2025	0.6	1.6	1.0	1.1	1.6	1.1	0.8	1.1	1.2	0.7	1.7	2.0	2.3	5.3	5.0	3.2	1.3	3.8	1.8	2.3	1.5	1.6	1.4	1.6	5.3	0.6	1.9
21/05/2025	1.4	1.0	0.8	1.2	1.1	1.4	0.8	1.8	1.6	1.5	1.5	1.9	3.8	4.8	5.2	3.5	1.4	1.9	1.4	1.8	1.1	1.4	1.0	1.4	5.2	0.8	1.9
22/05/2025	1.4	1.2	1.0	1.2	1.4	1.1	1.0	1.8	1.8	2.2	2.6	3.8	2.8	2.7	3.3	2.3	2.2	1.5	1.6	1.1	1.2	1.6	1.4	2.2	3.8	1.0	1.8
max	2.4	3.0	2.8	2.7	2.3	2.4	3.8	3.2	3.5	3.4	8.9	8.9	6.3	5.3	5.2	3.6	2.2	3.8	2.0	2.3	2.0	2.3	1.8	2.2	8.9		
min	0.6	0.8	0.8	0.7	1.1	0.8	0.8	1.0	0.7	0.7	1.3	1.3	1.1	1.5	1.4	1.9	1.0	0.5	1.3	1.1	0.4	1.2	0.7	0.9			
prom	1.4	1.6	1.4	1.4	1.5	1.3	1.4	1.6	1.8	1.9	2.7	2.9	2.7	2.7	2.9	2.6	1.6	1.9	1.5	1.8	1.2	1.5	1.3	1.4			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - SULFURO DE HIDRÓGENO (H₂S)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 450i	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 368367		
Norte	: 8010120		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	6.0	1.7	2.5	1.8	1.8	3.3	3.1	2.7	2.1	1.7	1.2	1.4	2.2	1.8	2.4	3.0	2.3	2.9	1.5	0.7	4.4	6.3	5.5	4.6	6.3	0.7	2.8
15/05/2025	2.1	2.0	2.2	2.5	2.0	2.1	2.5	2.8	1.7	2.0	1.3	1.7	0.9	1.5	1.4	1.0	1.5	1.6	1.7	1.7	1.3	4.7	3.2	1.9	4.7	0.9	2.0
16/05/2025	1.8	1.7	3.2	9.3	5.7	2.1	1.7	1.7	1.6	2.4	31.9	12.1	7.0	2.7	1.8	1.7	2.3	1.2	1.4	6.3	4.3	4.6	3.4	5.5	31.9	1.2	4.9
17/05/2025	3.6	7.1	6.3	2.1	2.1	9.9	10.0	6.4	12.3	5.1	4.0	4.2	1.8	1.1	2.3	2.2	1.1	1.5	1.0	1.6	4.3	***	0.0	2.1	12.3	0.0	4.0
18/05/2025	2.7	7.1	7.6	3.5	3.0	3.1	5.6	5.4	4.8	4.4	4.8	3.6	2.2	3.2	4.0	5.1	4.2	4.3	6.1	2.9	1.5	1.3	2.7	1.5	7.6	1.3	4.0
19/05/2025	3.6	4.8	4.7	9.2	5.1	4.7	5.2	7.9	7.0	5.6	5.1	4.9	4.8	3.6	2.5	1.8	1.5	0.8	1.2	***	0.0	1.5	1.3	2.2	9.2	0.0	3.9
20/05/2025	3.1	1.6	4.2	3.5	4.0	2.8	2.6	2.7	1.9	2.6	2.2	2.3	5.1	7.5	5.5	4.2	3.0	1.6	1.1	0.7	0.9	1.4	1.7	1.5	7.5	0.7	2.8
21/05/2025	1.4	1.9	2.1	3.2	4.4	5.6	5.7	2.3	3.9	5.0	3.0	2.3	3.6	5.0	5.3	4.2	1.5	0.9	1.3	1.4	1.8	1.7	2.0	5.7	0.9	3.0	
22/05/2025	1.6	2.1	6.3	3.4	5.2	6.6	5.1	2.5	3.3	3.4	5.4	5.9	2.7	1.5	3.5	2.8	1.5	1.7	1.4	1.4	1.9	1.4	3.9	3.9	6.6	1.4	3.3
max	6.0	7.1	7.6	9.3	5.7	9.9	10.0	7.9	12.3	5.6	31.9	12.1	7.0	7.5	5.5	5.1	4.2	4.3	6.1	6.3	4.4	6.3	5.5	5.5	31.9		
min	1.4	1.6	2.1	1.8	1.8	2.1	1.7	1.7	1.6	1.7	1.2	1.4	0.9	1.1	1.4	1.0	1.1	0.8	1.0	0.7	0.0	1.3	0.0	1.5			
prom	2.9	3.3	4.3	4.3	3.7	4.5	4.6	3.8	4.3	3.6	6.5	4.3	3.4	3.1	3.2	2.9	2.1	1.8	1.9	2.1	2.3	2.9	2.6	2.8			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - MONOXIDO DE CARBONO (CO PROMEDIO DE UNA HORA)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 48i	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 368367		
Norte	: 8010120		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	325.6	206.3	177.4	165.6	171.4	225.8	264.2	221.6	298.8	371.0	256.7	229.2	196.7	250.5	219.3	192.1	208.2	255.3	271.8	341.5	293.4	318.1	326.5	300.9	371.0	165.6	253.7
15/05/2025	310.8	256.4	179.1	238.8	215.9	190.3	281.2	501.1	417.7	315.7	319.9	189.6	192.9	231.4	195.5	157.1	190.1	196.9	249.0	358.7	295.8	269.2	304.9	318.4	501.1	157.1	265.7
16/05/2025	388.2	274.6	418.7	412.6	389.8	245.6	278.3	252.6	448.6	680.5	318.5	296.3	227.4	206.5	192.0	162.4	175.2	199.4	275.7	316.4	286.7	300.6	277.9	272.6	680.5	162.4	304.0
17/05/2025	267.9	267.2	310.5	251.7	284.8	439.4	448.6	586.4	720.5	596.9	295.5	230.1	231.9	205.2	223.1	232.1	258.1	255.2	288.3	293.5	299.2	****	292.6	501.1	720.5	205.2	338.3
18/05/2025	370.4	323.5	264.8	280.4	277.9	302.2	288.3	359.0	389.8	337.1	283.5	332.4	338.9	307.6	316.2	296.1	254.4	279.7	300.1	356.4	338.1	338.2	327.5	304.5	389.8	254.4	315.3
19/05/2025	303.5	283.1	248.3	272.8	275.0	305.5	303.9	377.6	445.8	391.3	323.9	394.2	332.2	332.8	333.1	356.4	327.2	345.7	413.4	****	270.3	354.3	307.7	269.3	445.8	248.3	329.0
20/05/2025	292.8	284.7	249.4	260.7	254.9	298.3	308.6	387.2	352.3	287.5	303.7	282.8	295.6	303.6	320.9	306.2	320.8	342.2	340.7	360.0	339.6	348.1	315.3	299.6	387.2	249.4	310.6
21/05/2025	290.2	240.7	255.9	230.4	212.4	250.5	245.2	322.7	422.2	374.9	290.1	315.2	285.4	282.2	297.3	296.9	277.5	313.8	338.8	361.7	296.6	310.8	252.3	277.2	422.2	212.4	293.4
22/05/2025	225.1	200.4	212.8	249.9	222.6	218.6	276.9	430.4	486.4	454.4	398.6	337.3	295.1	298.6	318.1	274.0	259.6	335.5	361.5	368.2	328.3	339.7	389.7	378.8	486.4	200.4	319.2
max	388.2	323.5	418.7	412.6	389.8	439.4	448.6	586.4	720.5	680.5	398.6	394.2	338.9	332.8	333.1	356.4	327.2	345.7	413.4	368.2	339.6	354.3	389.7	501.1	720.5		
min	225.1	200.4	177.4	165.6	171.4	190.3	245.2	221.6	298.8	287.5	256.7	189.6	192.9	205.2	192.0	157.1	175.2	196.9	249.0	293.5	270.3	269.2	252.3	269.3			
prom	308.3	259.7	257.4	262.5	256.1	275.1	299.5	382.1	442.5	423.3	310.0	289.7	266.2	268.7	268.4	252.6	252.3	280.4	315.5	344.5	305.3	322.4	310.5	324.7			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - MONOXIDO DE CARBONO (CO MEDIA MOVIL DE 8 HORAS)



GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL
TACNA

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 48i	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 368367		
Norte	: 8010120		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom	
14/05/2025	****	****	****	****	****	212.0	219.5	219.7	216.4	237.0	246.9	254.8	258.0	261.1	255.5	251.8	240.5	226.0	227.9	241.9	254.0	262.5	275.9	289.5	289.5	212.0	244.8	
15/05/2025	302.3	302.4	290.8	278.0	268.3	252.3	246.7	271.7	285.1	292.5	310.1	303.9	301.1	306.2	295.5	252.5	224.0	209.2	200.3	221.5	234.3	239.1	252.7	272.9	310.1	200.3	267.2	
16/05/2025	297.6	307.4	328.6	335.3	347.1	344.1	340.8	332.6	340.1	390.9	378.3	363.8	343.5	338.6	327.8	316.5	282.4	222.2	216.9	219.4	226.8	238.5	249.3	263.0	390.9	216.9	306.3	
17/05/2025	274.6	283.1	287.5	279.4	279.1	296.5	317.8	357.1	413.7	454.9	453.0	450.3	443.7	414.4	386.2	341.9	284.1	241.4	240.5	248.4	256.8	****	274.1	312.6	454.9	240.5	330.0	
18/05/2025	328.6	338.4	335.0	333.2	330.1	326.6	326.1	308.3	310.7	312.4	314.8	321.3	328.9	329.6	333.1	325.2	308.3	301.1	303.2	306.2	306.1	309.9	311.3	312.4	338.4	301.1	319.2	
19/05/2025	318.5	318.9	312.4	302.0	294.1	290.0	287.1	296.2	314.0	327.5	337.0	352.1	359.3	362.7	366.3	363.7	348.9	343.2	354.4	****	339.8	342.9	339.3	326.8	366.3	287.1	330.3	
20/05/2025	321.9	313.2	289.8	286.1	284.2	277.2	277.3	292.1	299.5	299.8	306.6	309.4	314.5	315.2	316.7	306.6	302.6	309.5	314.1	323.8	329.3	334.8	334.1	333.3	334.8	277.2	308.0	
21/05/2025	329.5	316.8	306.2	290.0	274.1	261.9	253.1	256.0	272.5	289.3	293.5	304.1	313.3	317.2	323.7	320.5	302.4	294.8	300.9	306.7	308.1	311.7	306.1	303.6	329.5	253.1	298.2	
22/05/2025	297.0	282.9	267.1	253.1	243.9	232.4	235.4	254.6	287.2	319.0	342.2	353.1	362.2	372.2	377.4	357.8	329.4	314.6	310.0	313.8	318.0	323.1	332.1	345.1	377.4	232.4	309.3	
max	329.5	338.4	335.0	335.3	347.1	344.1	340.8	357.1	413.7	454.9	453.0	450.3	443.7	414.4	386.2	363.7	348.9	343.2	354.4	323.8	339.8	342.9	339.3	345.1	454.9			
min	274.6	282.9	267.1	253.1	243.9	212.0	219.5	219.7	216.4	237.0	246.9	254.8	258.0	261.1	255.5	251.8	224.0	209.2	200.3	219.4	226.8	238.5	249.3	263.0				
prom	308.8	307.9	302.2	294.6	290.1	277.0	278.2	287.6	304.3	324.8	331.4	334.8	336.0	335.2	331.4	315.2	291.4	273.6	274.2	272.7	285.9	295.3	297.2	306.6				

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - OZONO TROPOFÉRICO (O_3)

GRRNyGA
GERENCIA REGIONAL
DE RECURSOS NATURALES
Y GESTIÓN AMBIENTAL

Ciudad	: Tacna	Periodo	: 14 al 22 de mayo
Nombre/Número de la Estación	: JCHAVEZ	Año	: 2025
Ubicación	: I.E. Jorge Chavez	Responsable	: GORE - TACNA
Equipo de Muestreo	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 48i	Tipo de Data	: Horario
Última Calibración del Equipo	: julio - 2024	Unidades	: ug/m ³
Coordenadas UTM (WGS 84)		Límite de Detección	: --- ug/m ³
Este	: 368367		
Norte	: 8010120		

FECHA/HORA	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	max	min	prom
14/05/2025	****	****	****	****	****	30.8	29.9	29.6	29.5	28.2	27.9	28.3	29.7	31.7	34.1	36.3	39.0	40.7	40.0	37.9	35.3	32.1	28.7	25.3	40.7	25.3	32.4
15/05/2025	22.2	19.3	18.7	17.5	16.8	17.8	16.8	15.0	15.3	17.6	19.4	23.5	26.9	29.9	34.7	40.0	43.2	44.3	43.3	39.9	36.7	33.1	28.4	24.0	44.3	15.0	26.8
16/05/2025	18.9	15.6	12.5	10.1	7.6	6.6	7.2	8.2	9.9	11.1	14.8	19.9	26.5	30.6	34.5	38.1	40.9	41.9	40.9	38.3	34.2	30.2	26.7	22.7	41.9	6.6	22.8
17/05/2025	19.1	16.9	14.7	13.6	12.3	11.0	9.7	8.2	7.6	8.0	11.3	15.0	19.6	25.0	30.3	35.7	39.5	41.4	40.6	38.6	36.3	****	27.6	23.8	41.4	7.6	22.0
18/05/2025	21.7	20.5	20.6	20.3	20.2	20.6	23.5	23.8	23.7	24.1	24.1	24.2	25.1	26.9	29.1	31.7	33.9	34.7	34.8	34.9	34.3	33.0	31.1	29.1	34.9	20.2	26.9
19/05/2025	27.5	27.2	27.4	27.7	28.0	27.7	27.5	27.2	26.6	25.8	25.2	24.8	25.3	27.2	29.4	32.0	34.6	35.8	36.2	****	34.3	33.0	31.3	29.3	36.2	24.8	29.2
20/05/2025	27.4	26.8	27.6	28.1	30.6	30.0	29.6	28.7	28.1	28.3	28.5	29.9	32.7	35.7	39.5	43.8	46.9	48.3	47.6	45.7	42.8	40.1	36.5	33.1	48.3	26.8	34.8
21/05/2025	30.8	29.7	30.2	31.1	32.1	32.6	33.2	32.1	30.1	29.3	29.4	30.4	32.6	35.6	38.7	42.9	46.5	47.5	46.8	44.6	41.6	38.1	34.7	31.5	47.5	29.3	35.5
22/05/2025	29.6	29.3	29.3	28.4	28.6	28.9	27.5	25.1	23.2	22.3	23.4	26.9	30.2	33.9	38.7	44.1	47.7	48.6	47.7	45.1	41.6	37.2	32.4	28.6	48.6	22.3	33.3
max	30.8	29.7	30.2	31.1	32.1	32.6	33.2	32.1	30.1	29.3	29.4	30.4	32.7	35.7	39.5	44.1	47.7	48.6	47.7	45.7	42.8	40.1	36.5	33.1	48.6		
min	18.9	15.6	12.5	10.1	7.6	6.6	7.2	8.2	7.6	8.0	11.3	15.0	19.6	25.0	29.1	31.7	33.9	34.7	34.8	34.9	34.2	30.2	26.7	22.7			
prom	24.7	23.2	22.6	22.1	22.0	22.9	22.8	22.0	21.6	21.6	22.7	24.8	27.6	30.7	34.3	38.3	41.3	42.6	42.0	40.6	37.4	34.6	30.8	27.5			

Observaciones : Corte de Luz (*), Mantenimiento (**), Calibracion (***) y Otros (****)

Reporta: SGGA - GRRNyGA