

# Tercer Informe de Calidad de Aire - 2024

## Distrito de Ciudad Nueva

Gobierno Regional de Tacna

2024-08-27

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 Manuel A. Odría<sup>2</sup> en el distrito de Ciudad Nueva durante el 08 de agosto del 2024 al 18 de agosto del 2024. 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 <sup>3</sup> )	Criterios de evaluación	Método de análisis <sup>1</sup>
$SO_2$	24 horas	250	NE <sup>2</sup> 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

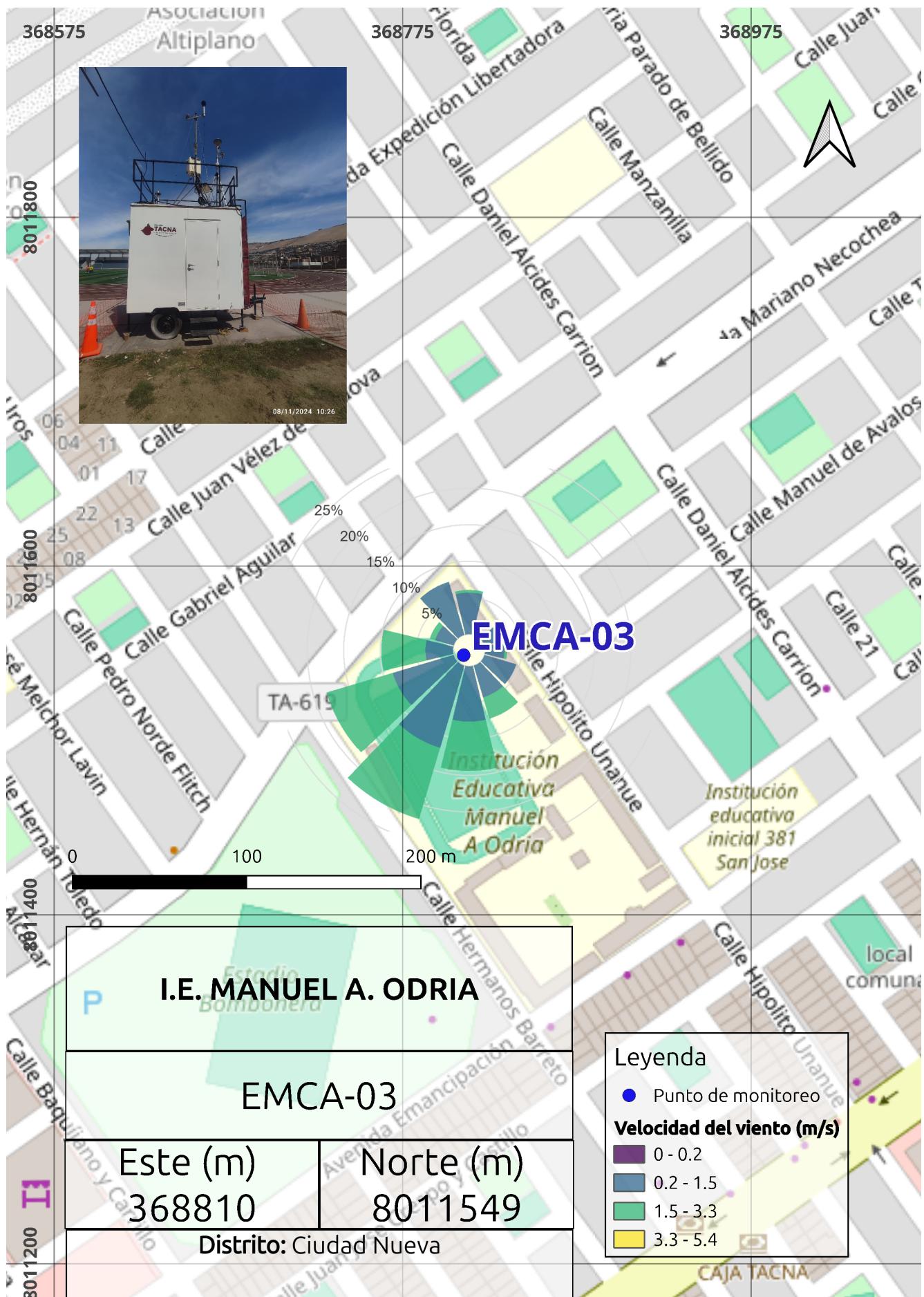
<sup>2</sup>NE: No exceder más de una cantidad

<sup>1</sup>O método equivalente aprobado

# 1 Estación de monitoreo de calidad de aire EMCA - 03

Durante el 08 de agosto del 2024 al 18 de agosto del 2024 se realizó el monitoreo de calidad del aire, en la Institución Educativa Manuel A. Odría” en el distrito de Ciudad Nueva, utilizando la Estación Móvil de Monitoreo de Calidad de aire del Gobierno Regional de Tacna.

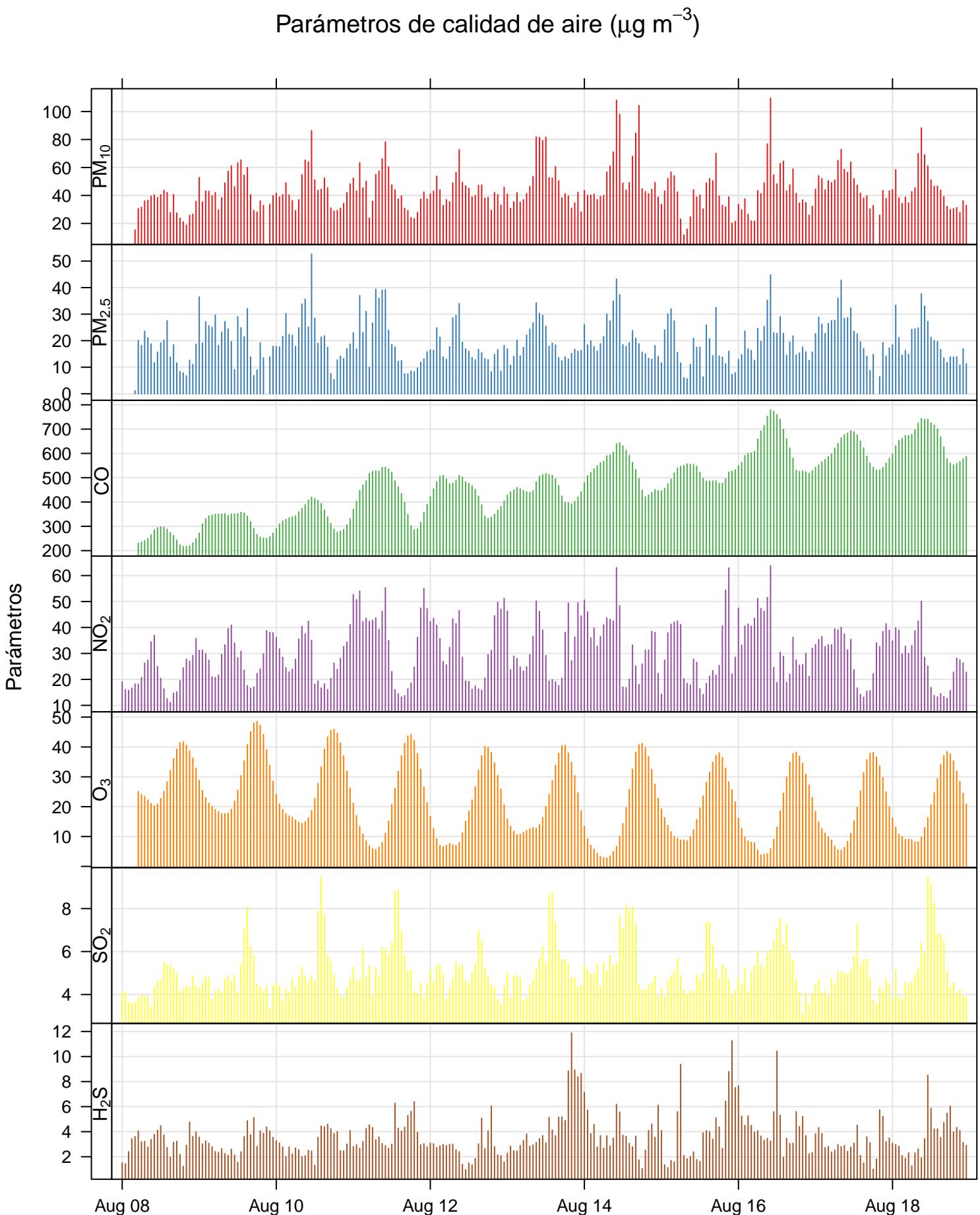
Figura 1: Mapa de Ubicación de la estación EMCA - 03



## 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

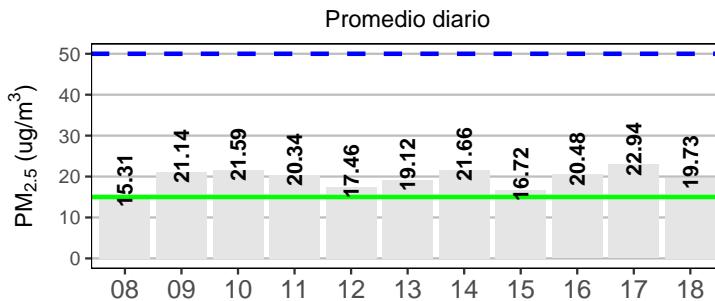
A continuación, se presenta la comparación de las concentraciones diarias obtenidas durante el monitoreo de calidad de aire, con los valores que establece el Estándar de Calidad Ambiental de Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

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 08 de agosto al 18 de agosto

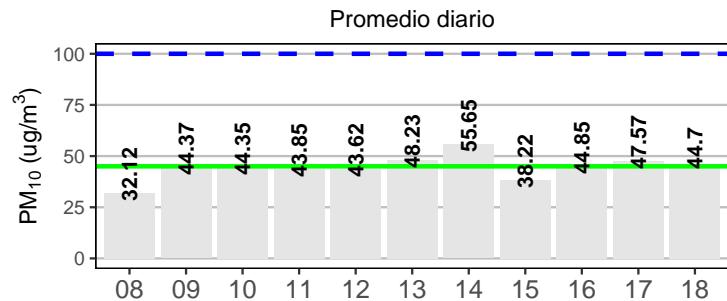
A

#### Material particulado menor a 2.5 micras



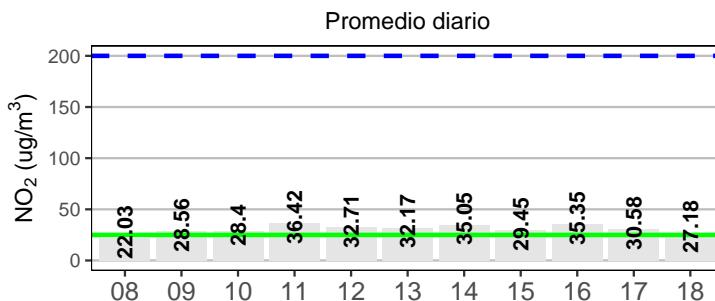
B

#### Material particulado menor a 10 micras



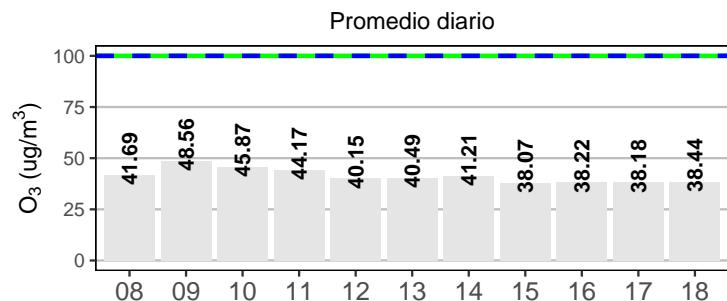
C

#### Dióxido de nitrógeno



D

#### Ozono troposférico



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 con el ECA de los datos diarios

Parámetros	08-08	09-08	10-08	11-08	12-08	13-08	14-08	15-08	16-08	17-08	18-08	ECA	OMS
SO <sub>2</sub>	4.4	4.8	5.1	5.5	4.9	5.3	5.6	4.9	5.3	4.8	5.4	250	40
H <sub>2</sub> S	3.1	3.2	3.0	3.8	2.7	4.7	3.9	4.1	4.4	3.1	3.7	150	NA
CO (8h)	255.1	321.4	352.3	450.8	435.1	459.0	533.0	523.0	626.8	614.6	651.1	30000	4000
CO (1h)	253.7	317.4	342.2	437.0	438.4	453.7	535.7	509.8	629.1	603.0	651.2	10000	NA

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 agosto con 22.94 ug/m<sup>3</sup> y en el caso del  $PM_{10}$  la concentración diaria más alta se dio el día 14 de agosto con 55.65 ug/m<sup>3</sup>.

Sin embargo, al realizar la comparación con las Directrices sobre la calidad de aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los parámetros  $PM_{2.5}$ ,  $PM_{10}$  y  $NO_2$  superan estos valores en varios días 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 los parámetros  $PM_{2.5}$  y  $PM_{10}$  superan en algunas horas de monitoreo, ambos umbrales de referencia, en el caso de los parámetros  $NO_2$ ,  $O_3$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$  y  $CO$  no se llega a superar estos umbrales

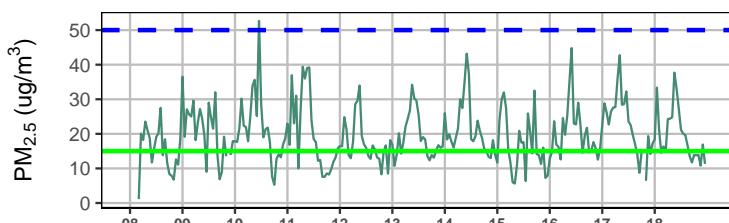
en ningún momento del periodo de monitoreo. Así también, de forma complementaria en la figura 5 para una mejor comprensión, se muestra el comportamiento semanal de cada uno de los parámetros monitoreados.

Figura 4: Comparación referencial de concentraciones horarias con el Estándar de Calidad Ambiental de Aire del 08 de agosto al 18 de agosto

A

### Material particulado menor a 2.5 micras

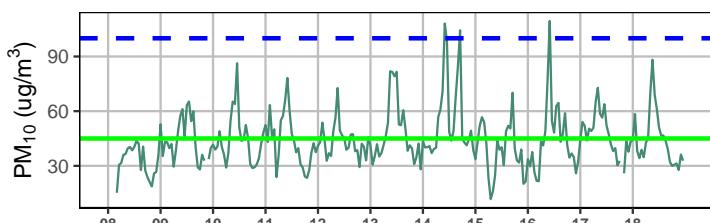
Promedio horario



B

### Material particulado menor a 10 micras

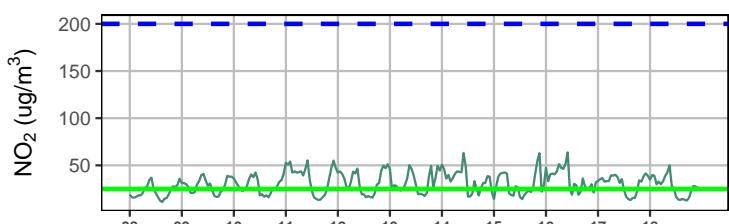
Promedio horario



C

### Dióxido de nitrógeno

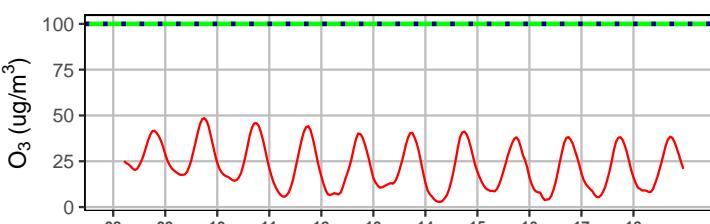
Promedio horario



D

### Ozono troposférico

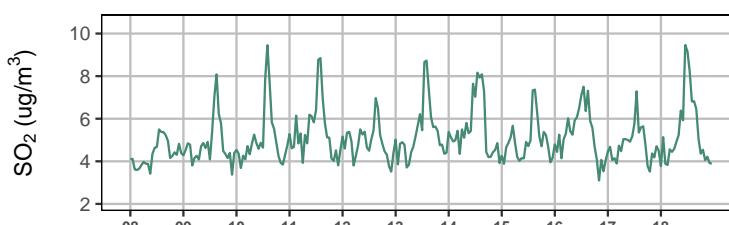
Promedio horario



E

### Dióxido de azufre

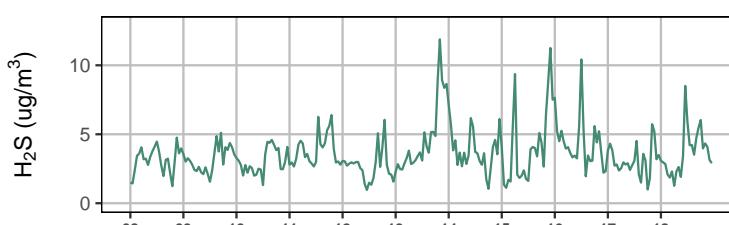
Promedio horario



F

### Sulfuro de hidrógeno

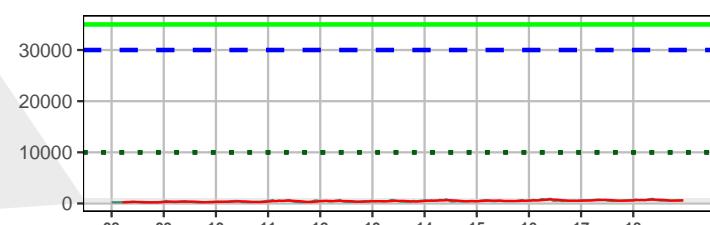
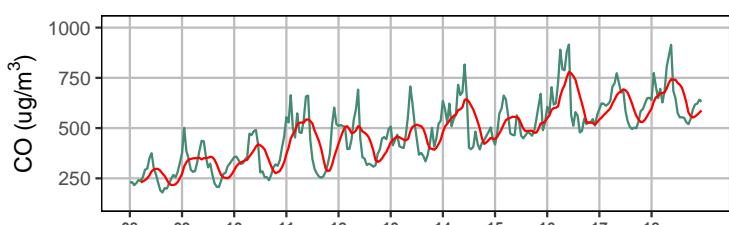
Promedio horario



G

### Monóxido de carbono

Promedio horario



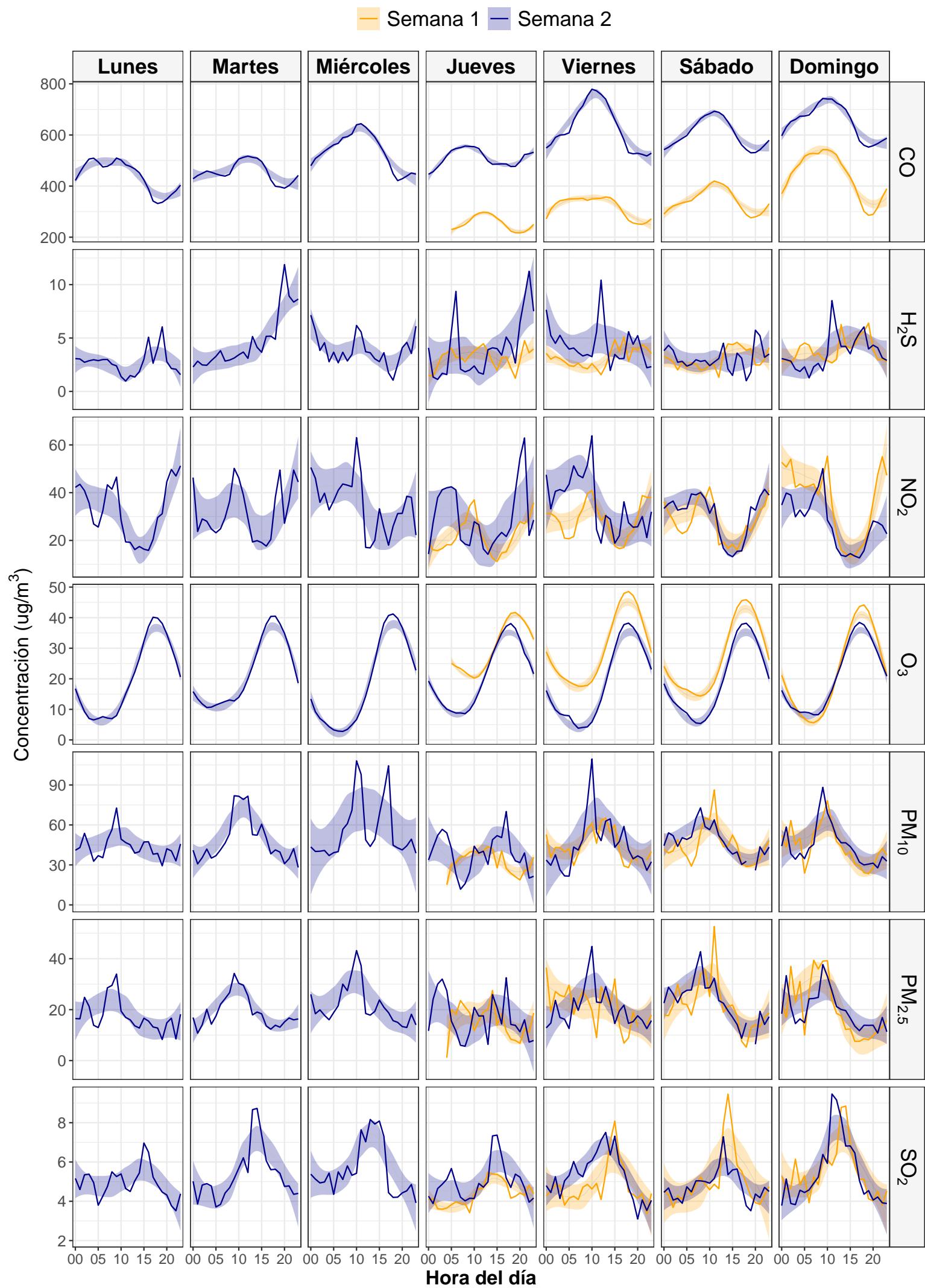
#### Leyenda

Media aritmética      ECA

Media móvil      ECA(8h)

OMS      OMS(8h)

Figura 5: Comportamiento semanal de datos horarios - 08 de agosto al 18 de agosto

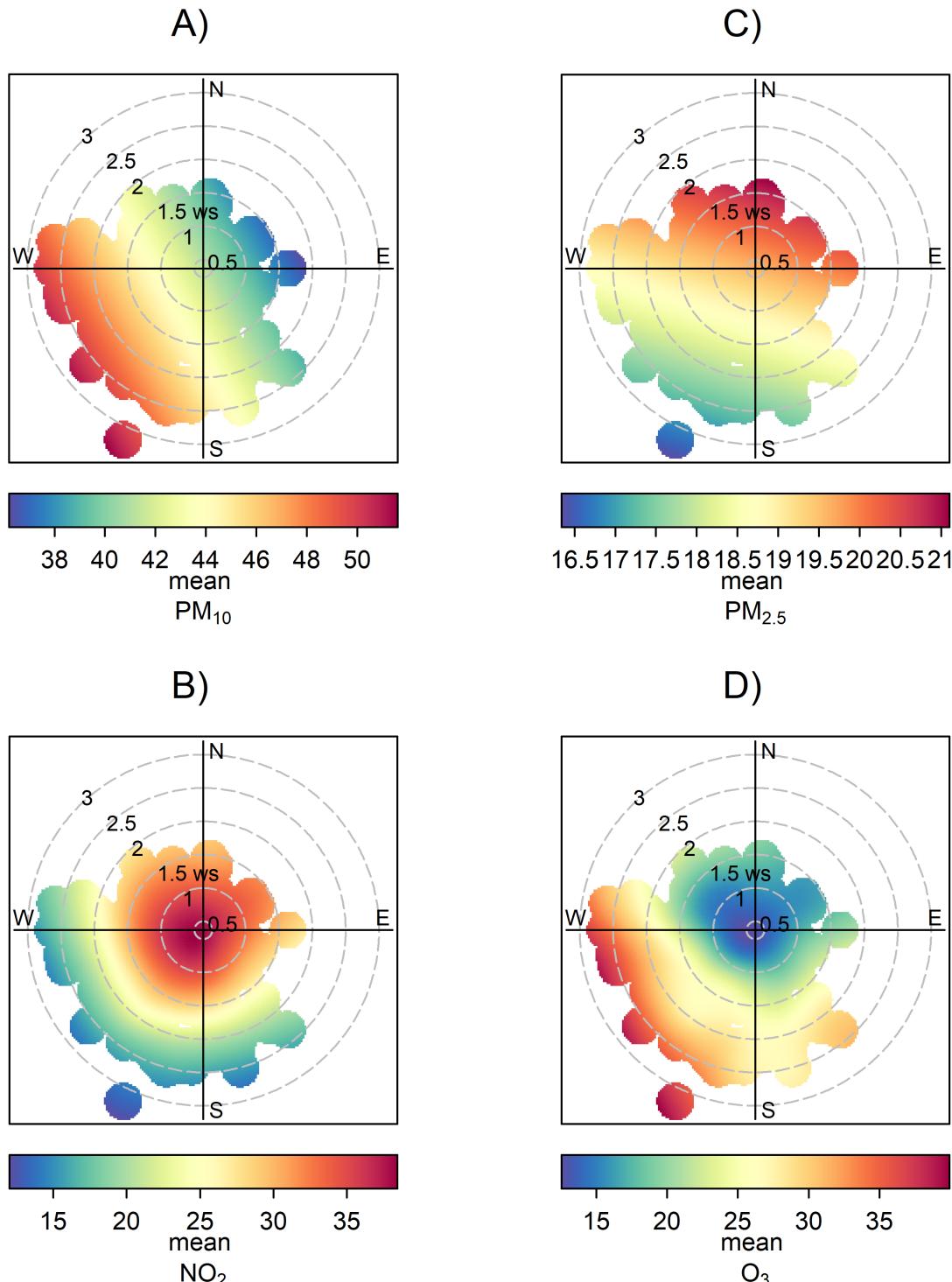


## 2.1.3 Gráficos polares

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  $PM_{10}$ , esta muestra mayores concentraciones con mayores niveles de velocidad de viento los cuales provienen principalmente de dirección oeste y suroeste, en el caso del  $PM_{2.5}$  las mayores concentraciones se dan a bajos niveles de velocidad del viento, y en mayor medida de dirección norte. Así mismo según el gráfico, las mayores concentraciones de  $NO_2$  se presentan a valores reducidos de velocidad de viento, en todas las direcciones de viento. Los valores de  $O_3$  se presentan con valores altos de velocidad de viento y provenientes con mayor predominancia de dirección oeste y 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 08 de agosto del 2024 al 18 de agosto del 2024 presenta estados de calidad de aire “**Bueno**” en los parámetros  $NO_2$ ,  $O_3$ ,  $SO_2$ , 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. Finalmente, los valores de  $PM_{10}$  presenta estado de calidad de aire “**Bueno**” en casi todos los días monitoreados, a excepción del día 14 con estado de calidad del aire “**Moderado**”.

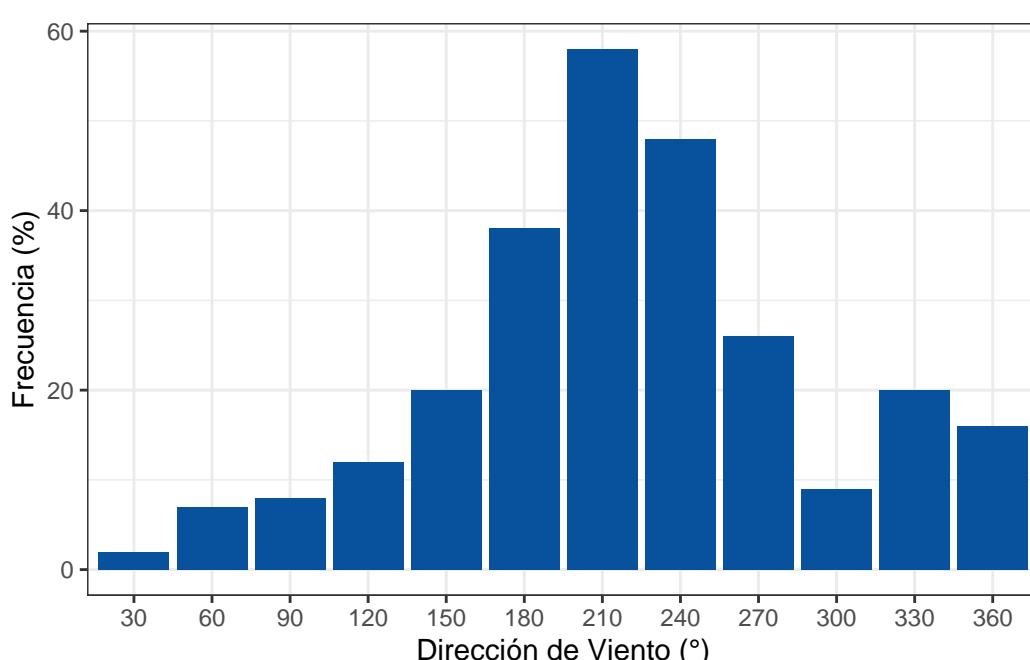
Figura 7: Índice de Calidad de Aire - 08 de agosto al 18 de agosto



## 3 Parámetros meteorológicos

El siguiente gráfico muestra la distibución de los vientos en intervalos de 30 grados sexagesimales, de manera que, la dirección predominante del viento se da a los 210 grados en sentido horario.

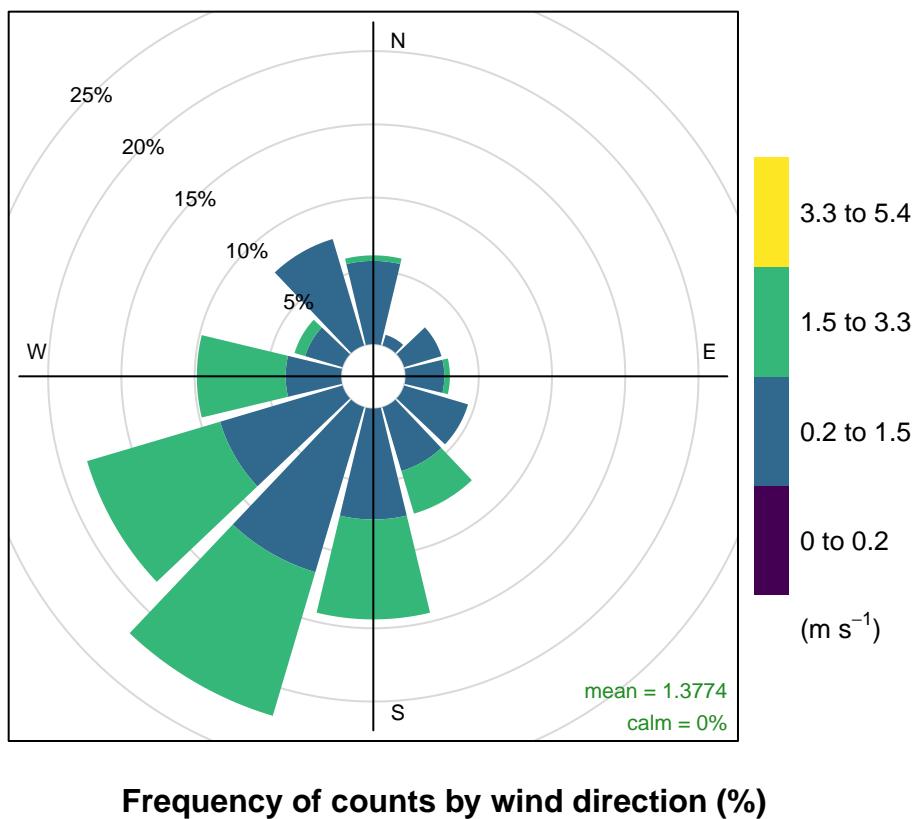
Figura 8: Distibución de la dirección de los vientos



Así también se presenta el gráfico de rosa de viento donde se evidencia que el promedio de velocidades es de 1.38 m/s. De acuerdo a los rangos propuestos por la OMM (2023), los rangos de velocidades encontrados en este periodo de monitoreo

se encuentran en las categorías de “brisa muy débil” y “brisa débil”.

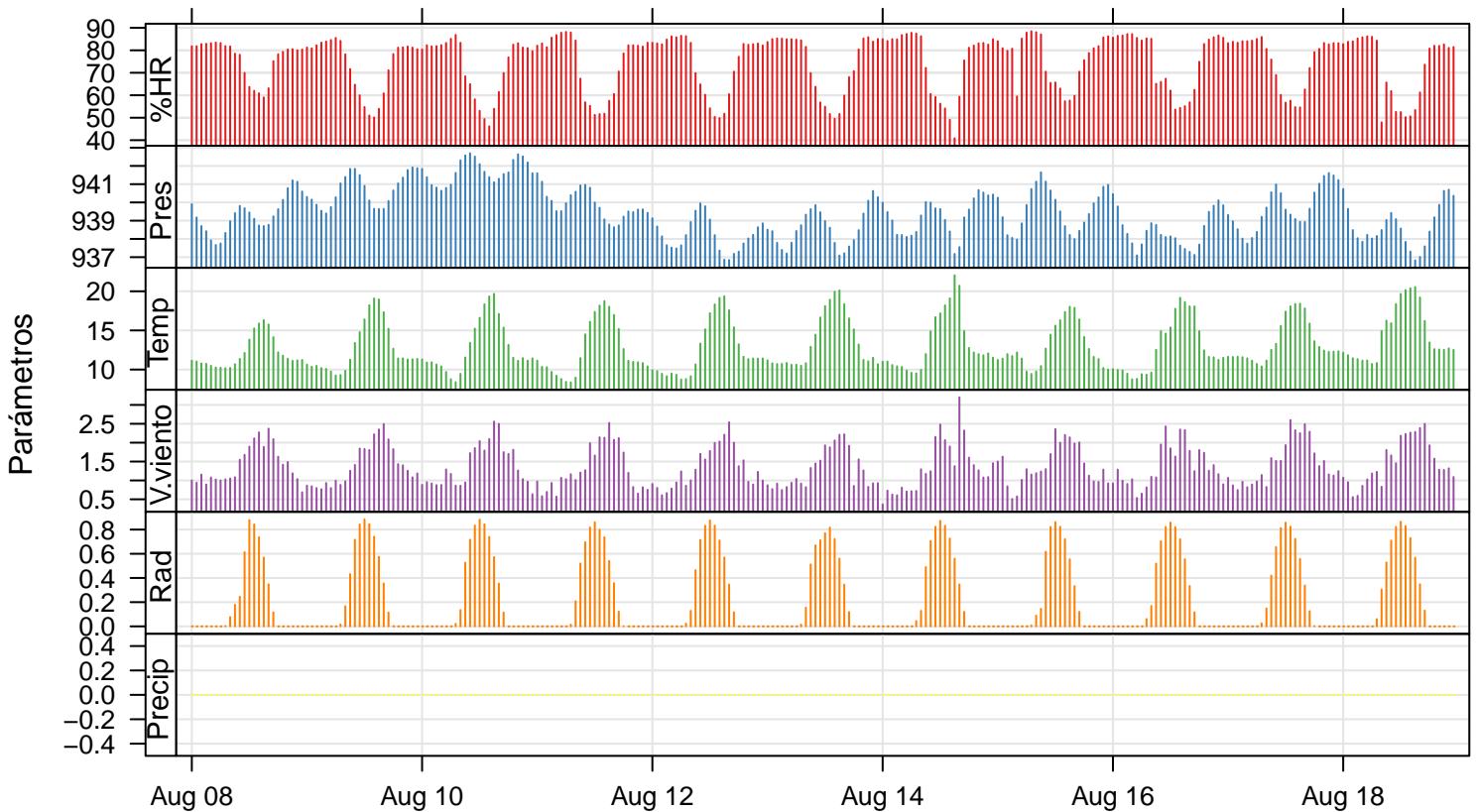
Figura 9: Rosa de vientos



**Frequency of counts by wind direction (%)**

A continuación se presenta la información obtenida durante el periodo de medición 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 agosto con 22.94 ug/m<sup>3</sup> y en el caso del  $PM_{10}$  la concentración diaria más alta se dio el miércoles 14 de agosto con 55.65 ug/m<sup>3</sup>.
- Los contaminantes gaseosos  $NO_2$ ,  $O_3$ ,  $SO_2$ ,  $H_2S$  y CO no superaron sus respectivos ECA-aire. Asimismo, las mayores concentraciones de  $NO_2$  se registraron el domingo 11 de agosto del 2024 con 36.42 ug/m<sup>3</sup> y de  $O_3$  el día viernes 09 de agosto con 48.56 ug/m<sup>3</sup>.
- 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 de los parámetros  $PM_{2.5}$   $PM_{10}$ ) . Asimismo, para el parámetro  $PM_{2.5}$  presenta estado de calidad del aire “**Moderado**” en todos los días de monitoreo y respecto al parámetro  $PM_{10}$  este presenta estado de calidad de aire “**Bueno**” en casi todos los días monitoreados, a excepción del día 14 de agosto con estado de calidad del aire “**Moderado**”.
- Respecto a la comparación con las Directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la calidad del aire, los parámetros  $PM_{2.5}$ ,  $PM_{10}$  y  $NO_2$  superan sus valores de referencia respectivos.
- En cuanto a los parámetros meteorológicos se destaca la predominancia del viento suroeste (210°) y el valor medio de la velocidad del viento en 1.38 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](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-quailty.pdf>
- Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Gromelund, 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 REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: Sensor de Temperatura del Aire
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>	
Este	: 368810
Norte	: 8011549

<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Año</b>	: 2024
<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Unidades</b>	: °C
<b>Límite de Detección</b>	: ---°C

DIA \ HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	11.2	11.0	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.2	10.2	10.7	11.4	12.1	13.8	15.3	15.9	16.3	15.8	14.2	12.2	11.8	11.4	11.1	11.2	11.2	12.1	16.3	10.2
09/08/2024	10.6	10.4	10.5	10.2	10.1	9.8	9.3	9.3	9.8	11.3	13.4	14.8	16.4	18.2	19.1	19.0	17.3	15.2	12.7	11.4	11.4	11.3	11.3	11.4	12.7	19.1	9.3
10/08/2024	11.3	10.9	10.9	10.7	10.4	9.7	8.8	8.4	9.5	11.6	13.4	15.2	16.6	18.3	19.4	19.7	17.1	15.4	13.2	11.5	11.1	11.5	11.1	11.4	12.8	19.7	8.4
11/08/2024	11.1	10.4	10.3	9.7	9.2	8.8	8.4	8.4	9.0	11.5	14.5	16.1	17.4	18.2	18.8	18.0	17.0	15.2	12.6	11.1	11.0	10.9	10.8	10.4	12.4	18.8	8.4
12/08/2024	9.9	9.8	9.5	9.2	9.5	9.3	8.7	8.8	9.1	10.7	13.3	15.2	17.2	18.3	19.2	19.4	17.6	15.4	13.2	11.6	11.3	11.4	11.4	11.4	12.5	19.4	8.7
13/08/2024	11.2	10.8	10.7	10.7	10.8	10.6	10.6	10.5	10.8	12.9	14.5	16.7	18.1	18.9	20.0	20.1	18.4	16.5	15.1	13.2	11.2	11.1	11.5	10.7	13.6	20.1	10.5
14/08/2024	11.0	11.0	10.6	10.4	10.3	9.9	9.6	9.5	10.0	12.0	14.9	16.7	17.2	18.2	19.1	22.1	20.7	14.9	12.8	12.2	12.0	11.8	12.1	11.5	13.4	22.1	9.5
15/08/2024	11.2	11.4	12.0	11.7	12.2	11.4	9.8	9.4	9.8	10.5	12.7	14.5	15.6	16.3	17.4	18.0	17.9	16.4	14.2	12.6	11.6	11.4	10.2	10.0	12.8	18.0	9.4
16/08/2024	10.1	10.0	9.9	9.5	8.8	8.8	9.4	9.4	9.6	12.5	14.9	14.6	15.4	17.8	19.2	18.6	18.1	18.1	14.9	12.5	11.6	11.6	11.2	11.5	12.8	19.2	8.8
17/08/2024	11.6	11.6	11.6	11.6	11.4	11.1	10.7	10.4	11.2	12.5	13.3	15.6	17.4	18.1	18.4	18.4	17.8	15.9	13.6	12.9	12.4	12.3	12.3	12.3	13.5	18.4	10.4
18/08/2024	12.2	11.8	11.5	11.3	11.1	11.2	10.7	10.8	14.9	16.3	15.9	18.4	19.7	20.2	20.4	20.6	19.2	16.2	13.5	12.6	12.6	12.5	12.7	12.5	14.5	20.6	10.7
Prom.	11.0	10.8	10.7	10.5	10.4	10.1	9.7	9.6	10.3	12.0	13.8	15.4	16.8	18.0	18.8	19.1	17.9	15.8	13.5	12.1	11.6	11.5	11.4	11.3			
Max.	12.2	11.8	12.0	11.7	12.2	11.4	10.7	10.8	14.9	16.3	15.9	18.4	19.7	20.2	20.4	22.1	20.7	18.1	15.1	13.2	12.6	12.5	12.7	12.5			
Min.	9.9	9.8	9.5	9.2	8.8	8.8	8.4	8.4	9.0	10.5	11.4	12.1	13.8	15.3	15.9	16.3	15.8	14.2	12.2	11.1	11.0	10.9	10.2	10.0			

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

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: Sensor de Humedad Relativa	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>			<b>Unidades</b> : %
Este	: 368810	<b>Límite de Detección</b>	: ---%
Norte	: 8011549		

DIA \ HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	81.8	81.8	82.8	82.9	83.2	83.5	83.2	81.9	81.7	78.5	78.0	69.9	63.7	62.0	60.9	59.0	63.1	75.2	78.3	79.3	80.4	80.5	80.0	80.3	76.3	83.5	59.0
09/08/2024	81.2	80.9	82.2	83.4	83.9	84.6	85.5	84.2	78.2	71.7	64.7	60.0	54.8	51.0	50.1	54.0	60.8	71.1	78.4	81.2	81.3	81.7	81.2	80.5	73.6	85.5	50.1
10/08/2024	80.4	82.3	81.8	81.9	82.3	83.3	85.1	86.9	83.3	68.4	64.9	58.2	53.1	49.4	46.2	54.0	61.5	69.9	76.9	82.5	83.1	81.2	81.0	79.6	73.2	86.9	46.2
11/08/2024	82.1	83.1	81.4	85.7	86.8	87.8	88.2	87.9	84.3	67.4	56.9	55.3	51.3	51.6	51.8	57.5	60.6	70.6	78.6	82.2	82.3	82.1	81.7	83.4	74.2	88.2	51.3
12/08/2024	83.4	83.1	82.7	84.8	86.2	85.8	86.5	86.3	83.3	69.8	64.8	60.2	54.2	50.3	49.8	51.8	60.5	70.5	77.1	82.9	82.5	82.7	83.1	82.2	74.4	86.5	49.8
13/08/2024	83.7	85.0	85.3	85.2	84.9	85.0	84.8	84.4	81.5	69.9	63.8	56.8	54.9	51.7	49.5	51.7	59.9	68.1	70.7	80.4	85.3	85.8	83.9	85.0	74.0	85.8	49.5
14/08/2024	85.0	84.1	85.0	84.9	86.8	87.3	87.8	87.4	86.3	72.2	60.6	59.2	56.3	54.1	49.1	40.9	59.4	75.5	81.2	82.1	83.1	83.3	82.5	84.9	75.0	87.8	40.9
15/08/2024	84.1	81.0	79.8	80.7	59.5	85.2	87.9	88.5	88.1	87.1	70.5	65.5	65.7	63.0	57.3	57.6	59.8	70.5	75.6	78.8	80.9	81.8	85.7	86.2	75.9	88.5	57.3
16/08/2024	85.6	86.4	86.6	87.2	87.2	85.5	84.3	85.3	85.1	65.1	66.0	67.4	62.1	53.6	54.3	55.1	56.9	62.4	74.9	82.8	84.8	85.8	86.6	85.6	75.7	87.2	53.6
17/08/2024	83.2	83.8	83.4	84.0	84.0	84.3	85.0	85.9	80.6	75.9	69.0	60.2	56.7	57.6	54.7	54.6	62.6	72.1	79.2	80.6	83.3	82.6	83.2	83.2	75.4	85.9	54.6
18/08/2024	82.8	83.8	84.0	85.3	85.8	86.2	86.0	84.3	47.9	65.7	61.8	52.6	52.5	50.3	50.6	53.4	61.3	73.6	80.8	82.0	82.0	82.6	81.1	81.5	72.4	86.2	47.9
Prom.	83.0	83.2	83.2	84.2	82.8	85.3	85.8	85.7	80.0	72.0	65.5	60.5	56.8	54.1	52.2	53.6	60.6	70.9	77.4	81.4	82.6	82.8	82.7	82.9			
Max.	85.6	86.4	86.6	87.2	87.2	87.8	88.2	88.5	88.1	87.1	78.0	69.9	65.7	63.0	60.9	59.0	63.1	75.5	81.2	82.9	85.3	85.8	86.6	86.2			
Min.	80.4	80.9	79.8	80.7	59.5	83.3	83.2	81.9	47.9	65.1	56.9	52.6	51.3	49.4	46.2	40.9	56.9	62.4	70.7	78.8	80.4	80.5	80.0	79.6			

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

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: Sensor de Velocidad y Dirección del Aire - WINDSONIC I	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: m/s
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: ---m/s
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA \ HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	1.0	0.9	1.2	0.9	1.1	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.5	1.7	1.9	2.1	2.3	1.9	2.4	2.1	1.6	1.4	1.5	1.2	1.0	0.7	1.4	2.4	0.7
09/08/2024	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.8	1.0	0.9	1.0	1.3	1.4	1.8	1.8	1.8	2.2	2.4	2.5	2.1	1.8	1.4	1.4	1.3	1.1	1.2	1.4	2.5	0.8
10/08/2024	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	1.3	1.2	0.9	0.9	0.9	1.7	1.9	2.0	1.8	2.1	2.6	2.5	1.7	1.7	1.8	1.3	1.0	1.0	0.6	1.4	2.6	0.6
11/08/2024	1.0	0.6	0.7	0.9	0.6	1.1	1.0	1.2	1.0	1.2	1.3	2.0	1.7	2.1	2.1	2.5	2.1	2.1	1.7	1.2	0.8	0.7	0.8	0.8	1.3	2.5	0.6
12/08/2024	0.9	0.8	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	0.9	1.0	1.3	1.7	1.6	1.8	2.0	2.0	2.2	2.5	2.0	1.4	1.5	1.0	0.9	1.2	1.0	1.3	2.5	0.6
13/08/2024	0.9	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9	1.0	0.9	0.8	1.3	1.4	1.5	1.9	1.9	2.1	2.2	2.2	1.9	0.9	1.6	1.3	0.8	0.9	0.9	1.3	2.2	0.7
14/08/2024	0.4	0.7	0.6	0.6	0.8	0.7	0.7	0.7	1.3	1.2	1.2	2.2	2.5	2.1	1.9	1.4	3.2	2.3	1.6	1.4	1.3	1.1	1.1	1.5	1.4	3.2	0.4
15/08/2024	1.5	1.6	0.8	0.5	0.6	1.0	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.7	2.4	2.0	2.2	2.1	2.0	2.0	1.5	1.1	1.0	1.0	1.3	0.9	1.4	2.4	0.5
16/08/2024	0.9	1.3	1.0	0.9	1.0	0.5	0.7	0.8	1.1	1.1	2.0	2.4	1.9	1.6	2.3	2.3	1.8	1.2	1.8	1.7	1.3	1.4	1.2	0.9	1.4	2.4	0.5
17/08/2024	1.1	0.9	0.7	1.0	0.8	0.9	1.0	1.1	0.8	1.6	1.5	1.5	1.9	2.6	2.3	2.3	2.5	2.3	1.7	1.4	1.5	1.2	1.1	1.2	1.5	2.6	0.7
18/08/2024	1.1	1.0	0.6	0.6	0.9	1.0	1.2	1.2	0.8	1.8	1.7	1.5	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5	1.9	1.6	1.3	1.3	1.3	1.1	1.5	2.5	0.6
Prom.	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.0	2.2	2.2	2.4	2.0	1.6	1.5	1.2	1.1	1.1	1.0			
Max.	1.5	1.6	1.2	1.0	1.1	1.3	1.3	1.2	1.3	1.8	2.0	2.4	2.5	2.6	2.3	2.6	3.2	2.5	1.9	1.8	1.5	1.4	1.3	1.5			
Min.	0.4	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.2	1.5	1.7	1.6	1.9	1.4	1.8	1.2	0.9	1.1	0.8	0.7	0.8	0.6			

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - RADIACIÓN SOLAR GLOBAL (kW/m<sup>2</sup>)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: Equipo Sensor de Radiación Solar Global - CPM3	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: kW/m <sup>2</sup>
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: ---kW/m <sup>2</sup>
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA/HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.6	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
09/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
10/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
11/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
12/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
13/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.0
14/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
15/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.6	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
16/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
17/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
18/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.9	0.0
Prom.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
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	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	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	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

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Período</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: Sensor Presión Atmósferica - CS106	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: mbar
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: ---mbar
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DÍA	HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	939.9	939.2	938.7	938.4	937.9	937.7	937.8	938.3	939.0	939.4	939.8	939.7	939.4	939.1	938.7	938.7	938.8	939.2	939.6	940.1	940.8	941.2	941.1	940.6	939.3	941.2	937.7	
09/08/2024	940.3	940.2	939.9	939.5	939.4	939.7	940.3	941.0	941.4	941.8	941.8	941.5	940.9	940.1	939.7	939.6	939.6	940.1	940.7	941.0	941.4	941.8	941.9	941.9	940.6	941.9	939.4	
10/08/2024	941.8	941.4	940.9	940.8	940.6	940.8	941.0	941.6	942.3	942.6	942.7	942.5	942.1	941.7	941.4	941.1	941.3	941.6	941.6	942.3	942.6	942.5	942.2	941.6	941.7	942.7	940.6	
11/08/2024	941.6	941.1	940.3	940.1	939.5	939.5	940.0	940.4	940.6	940.9	941.0	940.8	940.0	939.7	939.1	938.8	938.6	938.7	939.2	939.5	939.5	939.6	939.6	939.4	939.9	941.6	938.6	
12/08/2024	939.1	938.7	938.1	937.7	937.5	937.5	937.7	938.2	938.9	939.6	940.0	939.8	939.1	938.2	937.4	936.9	936.8	937.2	937.3	937.8	938.0	938.2	938.6	938.9	938.2	940.0	936.8	
13/08/2024	938.5	938.4	937.8	937.4	937.2	937.8	938.4	938.8	939.3	939.6	939.9	939.5	939.0	938.6	937.8	937.1	937.2	937.6	937.9	938.5	939.4	940.1	940.6	940.3	938.6	940.6	937.1	
14/08/2024	940.0	939.5	939.0	938.2	938.2	938.1	938.2	938.4	939.3	940.0	940.0	939.7	939.6	939.0	938.4	937.2	937.6	939.2	939.6	940.2	940.7	940.5	940.4	940.4	939.2	940.7	937.2	
15/08/2024	940.3	939.2	938.2	938.1	938.0	938.9	939.9	940.7	941.1	941.7	941.1	940.7	940.1	939.5	938.7	938.2	938.0	938.4	938.9	939.4	940.0	940.3	940.9	941.0	939.6	941.7	938.0	
16/08/2024	940.5	939.8	938.8	938.3	937.8	937.1	937.7	938.4	938.9	938.8	938.2	938.1	938.1	938.0	937.6	937.5	937.3	937.1	937.7	938.7	939.5	939.8	940.1	939.8	938.5	940.5	937.1	
17/08/2024	939.3	939.0	938.5	938.0	937.8	938.1	938.4	939.2	939.7	940.6	941.0	940.5	939.6	939.3	939.1	938.9	938.9	939.7	940.5	941.0	941.5	941.6	941.5	941.2	939.7	941.6	937.8	
18/08/2024	940.7	939.6	938.5	938.0	937.8	938.2	938.0	938.2	938.5	939.0	939.4	939.1	938.6	937.8	937.3	936.8	937.0	937.6	938.4	939.2	939.9	940.6	940.7	940.4	938.7	940.7	936.8	
Prom.	940.2	939.6	939.0	938.6	938.3	938.5	938.8	939.4	939.9	940.4	940.4	940.2	939.7	939.2	938.7	938.3	938.3	938.8	939.2	939.8	940.3	940.6	940.7	940.5				
Max.	941.8	941.4	940.9	940.8	940.6	940.8	941.0	941.6	942.3	942.6	942.7	942.5	942.1	941.7	941.4	941.1	941.3	941.6	941.6	942.3	942.6	942.5	942.2	941.9				
Min.	938.5	938.4	937.8	937.4	937.2	937.1	937.7	938.2	938.5	938.8	938.2	938.1	938.1	937.8	937.3	936.8	936.8	937.1	937.3	937.8	938.0	938.2	938.6	938.9				

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (PM<sub>10</sub>)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - TEOM 1405	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA/HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	9.5	8.7	0.0	10.5	15.2	30.5	31.6	36.1	36.5	39.6	40.4	38.5	40.5	43.7	42.1	27.7	40.6	27.4	23.8	21.1	18.7	25.8	26.7	35.8	28.0	43.7	0.0
09/08/2024	52.8	35.4	43.0	43.0	39.7	42.0	29.6	38.4	48.9	57.3	61.1	46.2	63.2	65.3	54.5	59.9	40.5	29.2	28.0	36.1	32.8	20.8	33.7	39.9	43.4	65.3	20.8
10/08/2024	41.6	38.9	40.6	49.0	40.4	36.3	29.0	36.9	54.7	65.3	64.0	86.3	51.1	43.7	44.3	52.4	45.4	31.0	28.8	29.2	30.8	34.3	42.0	48.2	44.3	86.3	28.8
11/08/2024	52.3	43.2	63.3	45.4	50.1	23.8	35.8	55.0	57.4	66.1	78.2	60.3	47.6	44.0	37.4	39.7	30.8	29.2	24.2	23.4	27.8	37.4	42.4	37.5	43.9	78.2	23.4
12/08/2024	41.0	43.0	53.7	44.1	32.8	36.9	35.4	48.9	56.4	72.7	49.4	46.8	45.1	38.8	39.9	47.2	47.4	38.0	38.6	29.3	42.1	40.5	33.0	45.7	43.6	72.7	29.3
13/08/2024	41.0	30.7	35.4	41.9	35.1	36.9	41.4	46.4	53.5	81.9	81.5	79.1	81.6	52.7	52.3	60.5	50.5	38.3	41.3	39.6	30.9	34.7	42.2	28.1	48.2	81.9	28.1
14/08/2024	43.5	40.1	40.3	40.8	37.0	39.2	39.9	56.7	60.9	71.0	108.1	98.0	48.8	43.8	49.2	68.0	84.6	104.4	44.8	42.8	41.3	44.3	49.3	38.8	55.6	108.1	37.0
15/08/2024	33.7	43.1	52.1	56.7	54.0	42.4	23.1	11.8	15.9	24.7	44.0	38.9	40.3	30.4	48.9	52.0	50.5	70.1	39.5	33.0	31.8	39.0	20.1	21.4	38.2	70.1	11.8
16/08/2024	33.7	29.7	37.6	26.4	21.8	21.6	43.4	41.2	49.0	76.8	109.5	54.6	48.2	62.8	64.6	43.2	47.6	58.9	41.4	34.5	36.8	34.9	25.9	32.4	44.9	109.5	21.6
17/08/2024	44.4	54.1	51.9	43.9	50.4	49.1	51.0	65.0	72.8	58.6	56.5	63.8	52.0	47.3	41.7	38.1	39.7	30.3	32.7	18.5	25.9	43.6	37.8	43.3	46.4	72.8	18.5
18/08/2024	44.1	58.4	38.3	34.3	38.8	34.7	42.6	45.4	69.9	88.2	69.0	61.0	51.0	46.6	46.6	43.8	39.1	32.1	30.0	30.6	31.3	27.8	36.2	32.8	44.7	88.2	27.8
Prom.	39.8	38.7	41.5	39.6	37.8	35.8	36.6	43.8	52.4	63.8	69.2	61.2	51.8	47.2	47.4	48.4	47.0	44.4	33.9	30.7	31.9	34.8	35.4	36.7			
Max.	52.8	58.4	63.3	56.7	54.0	49.1	51.0	65.0	72.8	88.2	109.5	98.0	81.6	65.3	64.6	68.0	84.6	104.4	44.8	42.8	42.1	44.3	49.3	48.2			
Min.	9.5	8.7	0.0	10.5	15.2	21.6	23.1	11.8	15.9	24.7	40.4	38.5	40.3	30.4	37.4	27.7	30.8	27.4	23.8	18.5	18.7	20.8	20.1	21.4			

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (PM<sub>2,5</sub>)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - TEOM 1405	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA/HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	20.1	18.2	23.6	21.1	18.8	11.7	15.7	19.1	20.1	27.5	13.8	18.4	11.6	8.4	7.9	6.8	12.6	11.1	18.7	12.8	27.5	0.0
09/08/2024	36.5	19.2	27.1	25.6	25.0	29.6	18.2	23.2	27.2	24.4	19.6	9.0	29.0	24.9	21.5	32.0	13.9	6.9	8.9	19.2	13.5	0.0	13.9	17.9	20.3	36.5	0.0
10/08/2024	17.8	17.7	21.6	30.2	22.3	22.0	17.8	24.9	33.8	35.6	25.2	52.6	28.4	19.0	21.3	21.8	17.4	7.6	5.3	12.7	14.1	13.2	16.9	18.8	21.6	52.6	5.3
11/08/2024	23.0	16.8	37.0	23.0	31.0	10.0	26.6	39.4	36.0	39.0	39.2	23.9	18.5	17.6	12.2	12.4	7.6	7.6	8.6	8.2	9.7	11.9	13.1	15.8	20.3	39.4	7.6
12/08/2024	16.5	16.4	24.8	21.3	13.9	13.0	17.7	28.6	29.5	34.0	19.4	17.0	16.0	13.7	12.8	16.7	15.5	13.2	12.8	8.3	14.8	16.7	8.5	18.2	17.5	34.0	8.3
13/08/2024	16.9	10.7	14.1	20.2	14.3	17.5	22.1	24.3	26.7	34.2	30.3	29.6	25.4	17.9	19.1	18.4	13.6	12.3	13.9	13.1	15.2	16.7	16.0	16.3	19.1	34.2	10.7
14/08/2024	26.0	18.4	19.9	17.8	16.0	18.8	21.5	30.0	27.4	34.9	43.2	37.3	18.5	17.8	19.3	23.8	20.9	18.8	15.7	15.0	13.4	13.0	18.2	14.0	21.7	43.2	13.0
15/08/2024	11.7	24.1	30.0	32.0	27.4	15.5	11.6	6.0	5.6	11.1	20.9	17.5	17.6	6.4	25.9	20.7	14.4	32.5	14.2	13.8	11.3	16.0	7.3	7.9	16.7	32.5	5.6
16/08/2024	12.8	14.7	23.7	16.9	16.2	12.6	24.6	19.7	25.4	35.2	44.8	23.0	22.7	29.0	22.8	14.6	19.5	21.8	14.6	15.3	17.6	15.8	12.5	15.7	20.5	44.8	12.5
17/08/2024	22.6	28.8	26.2	22.7	26.5	27.6	27.7	36.0	42.8	28.4	28.6	32.3	23.6	22.5	19.6	17.0	14.2	8.8	14.8	0.0	6.4	19.3	14.2	17.2	22.0	42.8	0.0
18/08/2024	18.4	33.4	21.1	14.5	16.4	14.9	24.3	24.4	24.8	37.7	33.0	27.3	21.2	20.1	19.6	16.7	13.5	11.7	13.9	13.8	13.9	10.8	16.9	11.3	19.7	37.7	10.8
Prom.	18.4	18.2	22.3	20.4	19.1	18.3	20.9	25.5	27.3	30.3	28.7	25.9	21.8	19.0	20.1	18.9	15.4	13.9	11.9	11.6	12.4	13.3	13.5	15.6			
Max.	36.5	33.4	37.0	32.0	31.0	29.6	27.7	39.4	42.8	39.0	44.8	52.6	29.0	29.0	27.5	32.0	20.9	32.5	15.7	19.2	17.6	19.3	18.2	18.8			
Min.	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	10.0	11.6	6.0	5.6	11.1	11.7	9.0	16.0	6.4	12.2	12.4	7.6	6.9	5.3	0.0	6.4	0.0	7.3	7.9			

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 42i	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	19.0	16.0	15.8	16.6	18.2	18.2	20.7	26.2	27.5	34.5	37.0	24.9	20.4	16.3	12.5	11.2	14.7	15.2	19.5	24.5	27.8	27.0	29.2	35.7	22.0	37.0	11.2
09/08/2024	31.2	31.3	29.9	27.4	20.9	20.7	21.6	29.7	33.3	39.6	40.9	34.1	28.3	30.8	23.6	17.6	16.6	17.1	22.3	24.0	29.8	38.8	38.1	38.0	28.6	40.9	16.6
10/08/2024	36.2	31.8	28.5	24.5	22.9	23.9	27.8	35.5	40.4	37.5	42.4	35.0	18.1	19.4	16.7	18.3	16.1	20.4	26.2	23.8	28.1	32.6	34.4	41.1	28.4	42.4	16.1
11/08/2024	52.7	50.7	54.0	42.3	43.6	42.3	42.7	43.7	39.3	46.2	55.3	35.0	23.0	16.0	14.5	13.2	13.8	16.4	18.6	24.8	36.2	47.5	55.1	47.2	36.4	55.3	13.2
12/08/2024	42.2	43.5	40.9	35.7	26.9	25.6	32.3	43.3	41.5	46.5	28.5	19.4	19.2	16.2	17.5	16.3	15.8	20.5	29.6	31.2	44.5	49.7	47.0	51.2	32.7	51.2	15.8
13/08/2024	46.3	23.7	29.0	28.0	24.8	23.2	24.9	29.5	36.5	50.2	46.2	39.0	29.2	19.4	19.9	19.1	17.6	20.4	38.1	49.5	27.2	36.3	49.5	44.5	32.2	50.2	17.6
14/08/2024	50.6	46.0	36.0	39.8	32.8	36.6	41.0	43.6	43.1	42.5	63.0	48.4	17.1	16.9	20.1	33.3	25.1	18.0	25.9	31.3	31.3	38.5	38.0	22.3	35.0	63.0	16.9
15/08/2024	14.3	27.5	38.0	41.2	42.1	42.5	41.1	20.2	18.5	17.8	27.8	26.6	16.4	14.2	18.4	21.2	23.4	21.6	25.4	40.6	54.4	62.9	22.1	28.5	29.5	62.9	14.2
16/08/2024	47.5	33.2	40.6	41.3	40.5	43.6	51.2	47.3	46.3	51.5	63.8	24.6	18.8	30.4	28.9	18.8	22.0	36.2	27.4	25.5	25.7	30.0	21.2	32.0	35.4	63.8	18.8
17/08/2024	33.4	35.3	36.5	32.7	33.3	33.3	39.5	39.1	40.1	37.5	31.4	35.4	23.7	16.7	14.2	13.2	15.5	15.6	22.2	34.1	32.7	38.4	41.4	39.0	30.6	41.4	13.2
18/08/2024	34.8	39.8	39.0	29.9	32.8	30.0	33.1	38.7	42.5	50.1	28.5	25.2	16.9	13.8	13.3	14.5	13.4	12.7	15.7	22.8	28.1	27.5	26.3	22.8	27.2	50.1	12.7
Prom.	37.1	34.5	35.3	32.7	30.8	30.9	34.2	36.1	37.2	41.3	42.3	31.6	21.0	19.1	18.1	17.9	17.6	19.5	24.6	30.2	33.3	39.0	36.6	36.6			
Max.	52.7	50.7	54.0	42.3	43.6	43.6	51.2	47.3	46.3	51.5	63.8	48.4	29.2	30.8	28.9	33.3	25.1	36.2	38.1	49.5	54.4	62.9	55.1	51.2			
Min.	14.3	16.0	15.8	16.6	18.2	18.2	20.7	20.2	18.5	17.8	27.8	19.4	16.4	13.8	12.5	11.2	13.4	12.7	15.7	22.8	25.7	27.0	21.2	22.3			

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - DIOXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 450i
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>	
Este	: 368810
Norte	: 8011549

<b>Período</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Año</b>	: 2024
<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>

DIA/HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	4.1	4.1	3.6	3.6	3.7	3.8	4.0	3.9	3.9	3.4	4.4	4.6	4.7	5.5	5.4	5.4	5.2	5.0	4.2	4.3	4.4	4.3	4.8	4.4	4.4	5.5	3.4
09/08/2024	4.3	4.5	4.8	4.8	3.8	4.2	4.3	4.1	4.7	4.9	4.6	4.9	4.1	5.4	7.0	8.1	6.2	5.8	4.5	4.3	4.2	4.4	3.4	4.4	4.8	8.1	3.4
10/08/2024	4.5	4.4	3.7	4.3	4.1	4.7	4.3	4.8	5.3	4.9	4.6	4.9	4.6	7.9	9.5	7.7	5.8	5.5	4.9	4.3	3.9	3.8	4.3	4.7	5.1	9.5	3.7
11/08/2024	5.3	4.6	4.7	6.1	4.8	5.3	3.9	5.2	4.8	6.2	6.1	5.8	6.4	8.8	8.8	7.0	5.8	5.1	5.1	4.1	4.0	4.5	3.8	4.5	5.5	8.8	3.8
12/08/2024	5.2	4.6	5.3	5.4	5.0	3.8	4.3	4.7	5.5	5.3	5.4	4.6	4.5	5.0	5.4	7.0	6.5	5.2	4.8	4.5	4.3	3.8	3.5	4.4	4.9	7.0	3.5
13/08/2024	5.0	3.9	4.8	4.9	4.8	3.7	3.8	4.4	4.7	5.2	5.7	6.2	5.5	8.7	8.7	7.4	6.1	5.6	5.6	5.4	4.8	4.8	4.4	4.4	5.3	8.7	3.7
14/08/2024	5.4	5.1	4.9	5.0	5.4	4.4	5.5	5.1	5.8	5.3	5.4	7.6	7.0	8.2	7.9	8.1	7.3	4.4	4.2	4.2	4.4	4.5	4.9	3.9	5.6	8.2	3.9
15/08/2024	4.3	3.9	4.6	4.9	5.1	5.7	4.9	4.2	4.0	4.2	4.1	4.9	4.7	5.0	7.3	7.4	6.3	5.2	4.7	5.4	5.2	4.7	4.0	4.2	4.9	7.4	3.9
16/08/2024	4.8	4.4	5.2	4.1	5.0	5.3	6.0	5.4	5.2	5.9	6.1	6.5	7.1	7.5	6.4	7.3	5.9	5.6	4.7	4.1	3.1	4.1	3.5	4.0	5.3	7.5	3.1
17/08/2024	4.5	4.7	4.1	4.1	3.9	4.7	4.5	5.0	5.0	5.0	4.9	5.2	5.8	7.3	5.4	5.6	5.6	4.8	3.8	3.5	4.4	4.2	4.7	4.5	4.8	7.3	3.5
18/08/2024	3.8	5.1	3.9	3.8	4.6	4.4	4.6	4.9	5.2	6.4	5.9	9.5	9.2	8.2	6.8	6.8	6.5	5.1	4.4	4.5	4.1	4.2	3.9	3.9	5.4	9.5	3.8
Prom.	4.6	4.5	4.5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.7	4.9	5.1	5.2	5.9	5.8	7.0	7.2	7.1	6.1	5.2	4.6	4.4	4.3	4.3	4.1	4.3	4.3		
Max.	5.4	5.1	5.3	6.1	5.4	5.7	6.0	5.4	5.8	6.4	6.1	9.5	9.2	8.8	9.5	8.1	7.3	5.8	5.6	5.4	5.2	4.8	4.9	4.7			
Min.	3.8	3.9	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8	3.9	3.9	3.4	4.1	4.6	4.1	5.0	5.4	5.4	5.2	4.4	3.8	3.5	3.1	3.8	3.4	3.9			

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - SULFURO DE HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>S)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 450i	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA/HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	1.5	1.4	2.4	3.4	3.6	4.1	3.2	3.2	2.8	3.4	3.8	4.1	4.5	3.7	2.7	2.0	3.1	3.2	2.2	1.2	2.9	4.8	3.6	4.0	3.1	4.8	1.2
09/08/2024	3.6	3.0	3.3	3.1	2.8	2.4	2.3	2.6	2.2	2.1	2.6	2.1	1.6	2.4	3.6	4.9	3.7	5.1	2.8	4.1	3.9	4.4	4.1	3.5	3.2	5.1	1.6
10/08/2024	3.3	3.1	2.8	2.0	2.8	2.2	2.7	2.5	2.0	2.1	2.5	2.4	1.3	3.5	4.5	4.4	4.6	4.2	3.8	4.0	2.5	2.5	3.0	4.1	3.0	4.6	1.3
11/08/2024	2.8	3.0	2.7	3.2	4.2	4.5	4.3	3.3	3.6	3.1	2.9	2.7	3.0	6.3	4.3	4.0	4.3	5.3	5.6	6.4	3.9	2.9	3.0	2.8	3.8	6.4	2.7
12/08/2024	3.1	3.0	2.7	2.9	3.0	2.9	3.0	3.0	2.5	2.4	1.4	1.0	1.5	1.3	1.9	3.0	5.1	2.6	4.1	6.0	2.8	2.1	2.1	1.6	2.7	6.0	1.0
13/08/2024	2.3	2.8	2.5	2.4	2.9	3.3	3.8	2.8	2.9	3.1	3.4	3.7	3.1	5.1	4.1	3.7	5.2	5.2	4.9	8.9	11.9	8.9	8.4	8.6	4.7	11.9	2.3
14/08/2024	7.1	5.7	3.8	4.6	2.8	3.7	2.7	3.7	2.8	3.5	6.2	5.6	3.7	3.6	3.1	2.8	3.6	1.7	1.0	2.5	4.1	4.6	3.5	6.1	3.9	7.1	1.0
15/08/2024	4.1	1.3	1.1	1.7	1.6	5.6	9.4	2.1	1.8	2.0	2.4	1.8	1.6	3.9	4.1	4.0	3.4	5.1	4.4	2.7	6.4	8.8	11.3	7.5	4.1	11.3	1.1
16/08/2024	7.6	5.2	4.5	5.3	4.5	4.0	4.1	3.6	3.3	3.5	3.3	5.6	10.4	5.3	2.0	3.5	3.1	3.1	5.6	4.4	5.2	3.7	2.2	2.3	4.4	10.4	2.0
17/08/2024	3.8	4.3	3.9	2.7	2.8	2.4	2.5	3.0	2.8	2.9	2.4	2.8	3.1	4.5	2.1	1.5	3.6	3.1	1.0	1.8	5.7	5.2	3.2	3.5	3.1	5.7	1.0
18/08/2024	3.1	3.0	2.8	2.1	1.9	2.3	1.3	2.3	2.6	1.9	3.4	8.5	5.9	4.2	4.2	3.5	4.7	5.5	6.0	4.0	4.3	4.1	3.1	2.9	3.7	8.5	1.3
Prom.	3.8	3.3	2.9	3.0	3.0	3.4	3.6	2.9	2.7	2.7	3.1	3.7	3.6	4.0	3.3	3.4	4.0	4.0	3.8	4.2	4.9	4.7	4.3	4.3			
Max.	7.6	5.7	4.5	5.3	4.5	5.6	9.4	3.7	3.6	3.5	6.2	8.5	10.4	6.3	4.5	4.9	5.2	5.5	6.0	8.9	11.9	8.9	11.3	8.6			
Min.	1.5	1.3	1.1	1.7	1.6	2.2	1.3	2.1	1.8	1.9	1.4	1.0	1.3	1.3	1.9	1.5	3.1	1.7	1.0	1.2	2.5	2.1	2.1	1.6			

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

<b>Ciudad</b>	: Tacna	<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03	<b>Año</b>	: 2024
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA	<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 48i	<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024	<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>		<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>
Este	: 368810		
Norte	: 8011549		

DIA	HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	228.6	231.3	216.1	226.4	242.2	235.8	257.3	293.2	297.8	350.0	374.9	300.3	269.7	228.5	190.1	179.5	201.3	199.0	222.0	247.7	267.1	254.9	281.6	327.1	255.1	374.9	179.5	
09/08/2024	375.1	501.3	386.3	349.6	293.1	282.0	286.2	331.0	387.1	436.7	434.7	356.6	304.2	322.9	265.7	223.8	207.5	207.1	239.3	272.0	276.9	310.1	324.7	340.2	321.4	501.3	207.1	
10/08/2024	355.1	358.1	340.6	321.8	324.9	343.7	357.7	472.1	465.7	484.3	491.0	417.9	278.8	284.9	255.7	256.0	240.8	266.1	303.8	319.4	312.2	340.4	404.1	459.5	352.3	491.0	240.8	
11/08/2024	554.3	527.7	663.5	496.9	453.0	573.6	478.7	475.8	543.6	657.3	661.7	440.9	345.3	295.9	274.2	258.5	253.3	259.1	281.1	319.1	371.3	512.7	602.0	520.1	450.8	663.5	253.3	
12/08/2024	510.8	515.4	509.8	505.4	396.9	395.8	443.9	541.2	592.7	691.5	448.9	355.4	347.8	316.4	322.9	317.0	308.1	314.3	372.3	393.1	448.3	455.3	444.6	493.9	435.1	691.5	308.1	
13/08/2024	507.8	414.3	440.3	467.1	409.7	403.8	401.0	468.5	565.1	707.3	623.6	521.4	445.7	367.5	376.6	361.6	334.3	365.8	420.7	501.3	407.9	447.3	521.2	536.7	459.0	707.3	334.3	
14/08/2024	635.0	593.3	529.1	621.9	509.1	544.7	567.8	715.7	664.4	678.7	816.2	656.6	402.0	394.8	407.5	482.8	421.4	393.9	427.8	440.2	460.8	480.4	503.4	445.5	533.0	816.2	393.9	
15/08/2024	417.8	473.9	573.3	596.9	661.8	642.6	564.5	473.4	466.2	464.2	563.8	539.4	462.0	448.8	463.8	479.4	474.1	461.8	483.4	543.7	609.6	670.6	489.4	527.1	523.0	670.6	417.8	
16/08/2024	606.0	573.8	703.6	616.9	623.5	726.2	890.4	792.9	787.5	880.7	915.7	565.1	511.4	579.5	561.7	478.3	486.0	546.4	519.6	527.6	527.8	544.8	512.1	566.4	626.8	915.7	478.3	
17/08/2024	595.1	623.0	620.8	611.0	619.5	634.4	705.5	723.3	773.0	723.9	676.5	686.5	585.8	534.4	506.5	495.1	502.3	499.1	532.9	585.1	594.1	622.4	649.1	650.5	614.6	773.0	495.1	
18/08/2024	640.3	774.0	706.2	648.8	695.6	627.3	683.4	807.3	861.5	914.4	686.6	648.5	575.0	553.0	554.0	550.8	529.4	519.6	546.6	592.0	617.5	621.2	641.4	631.2	651.1	914.4	519.6	
Prom.	493.3	507.8	517.2	496.6	475.4	491.8	512.4	554.0	582.2	635.4	608.5	499.0	411.6	393.3	379.9	371.2	359.9	366.6	395.4	431.0	444.9	478.2	488.5	499.8				
Max.	640.3	774.0	706.2	648.8	695.6	726.2	890.4	807.3	861.5	914.4	915.7	686.5	585.8	579.5	561.7	550.8	529.4	546.4	546.6	592.0	617.5	670.6	649.1	650.5				
Min.	228.6	231.3	216.1	226.4	242.2	235.8	257.3	293.2	297.8	350.0	374.9	300.3	269.7	228.5	190.1	179.5	201.3	199.0	222.0	247.7	267.1	254.9	281.6	327.1				

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

**Ciudad** : Tacna  
**Nombre/Número de la Estación** : EMCA-03  
**Ubicación** : I.E. MANUEL A. ODRÍA  
**Equipo de Muestreo** : THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 48i  
**Última Calibración del Equipo** : julio - 2024  
**Coordenadas UTM (WGS 84)**  
**Este** : 368810  
**Norte** : 8011549

**Periodo** : 08 al 18 de agosto  
**Año** : 2024  
**Responsable** : GORE - TACNA  
**Tipo de Data** : Horario  
**Unidades** : ug/m<sup>3</sup>  
**Límite de Detección** : --- ug/m<sup>3</sup>

DIA-HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	****	****	****	****	230.1	234.9	241.4	250.0	264.8	284.7	293.9	297.4	296.5	288.1	273.8	261.8	242.9	223.8	217.2	216.9	220.2	231.6	250.1	253.7	297.4	216.9	
09/08/2024	271.8	309.6	330.1	342.9	346.1	349.5	350.1	350.6	352.1	344.0	350.1	350.9	352.3	357.4	354.9	341.5	319.0	290.3	265.9	255.3	251.9	250.3	257.7	272.2	317.4	357.4	250.3
10/08/2024	290.7	309.5	322.2	328.4	334.4	338.6	342.8	359.2	373.1	388.8	407.6	419.6	413.9	406.5	393.8	366.8	338.7	311.4	288.0	275.7	279.9	286.8	305.4	330.8	342.2	419.6	275.7
11/08/2024	370.0	402.7	447.6	469.8	487.4	516.6	525.9	527.9	526.6	542.8	542.6	535.6	522.1	487.4	461.8	434.7	398.4	348.6	301.0	285.8	289.1	316.2	357.2	389.8	437.0	542.8	285.8
12/08/2024	422.0	454.1	482.7	505.9	509.1	494.5	474.8	477.4	487.7	509.7	502.0	483.3	477.2	467.2	452.1	424.1	388.5	341.4	331.8	336.5	349.1	366.4	381.6	403.7	438.4	509.7	331.8
13/08/2024	428.7	441.2	449.7	458.9	454.1	447.7	442.2	439.1	446.2	482.9	505.8	512.6	517.0	512.5	509.5	496.1	467.3	424.6	399.2	396.7	392.0	402.0	420.0	441.9	453.7	517.0	392.0
14/08/2024	479.5	507.9	521.5	536.5	549.2	561.4	567.2	589.6	593.3	603.9	639.8	644.2	630.8	612.0	592.0	562.9	532.5	496.9	448.4	421.3	428.7	439.4	451.3	446.7	535.7	644.2	421.3
15/08/2024	446.2	456.2	474.4	494.0	519.1	539.4	547.0	550.5	556.5	555.3	554.1	547.0	522.0	497.8	485.2	485.9	486.9	486.7	476.6	477.1	495.6	523.3	526.5	532.5	509.8	556.5	446.2
16/08/2024	549.0	562.9	590.5	599.6	601.4	608.3	658.4	691.6	714.3	752.7	779.2	772.7	758.7	740.4	699.3	660.0	622.3	580.5	531.0	526.3	528.4	524.0	517.8	528.9	629.1	779.2	517.8
17/08/2024	542.5	552.1	564.7	575.1	586.6	597.8	622.0	641.6	663.8	676.4	683.4	692.8	688.6	676.1	651.3	622.7	588.9	560.8	542.8	530.2	531.2	542.2	560.0	579.4	603.0	692.8	530.2
18/08/2024	596.7	631.0	652.7	660.7	673.4	674.0	678.3	697.9	725.5	743.1	740.6	740.6	725.5	716.2	700.0	668.0	626.5	577.1	559.6	552.6	557.9	566.4	577.3	587.4	651.2	743.1	552.6
Prom.	439.7	462.7	483.6	497.2	506.1	487.1	494.9	506.1	517.2	533.1	544.5	544.8	536.9	524.6	508.0	485.1	457.3	423.7	397.1	388.6	392.8	403.4	417.0	433.0			
Max.	596.7	631.0	652.7	660.7	673.4	674.0	678.3	697.9	725.5	752.7	779.2	772.7	758.7	740.4	700.0	668.0	626.5	580.5	559.6	552.6	557.9	566.4	577.3	587.4			
Min.	271.8	309.5	322.2	328.4	334.4	230.1	234.9	241.4	250.0	264.8	284.7	293.9	297.4	296.5	288.1	273.8	261.8	242.9	223.8	217.2	216.9	220.2	231.6	250.1			

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

TABLA : HOJA DE DATOS - OZONO TROPOSFÉRICO (O<sub>3</sub>)

**GRRNyGA**  
GERENCIA REGIONAL  
DE RECURSOS NATURALES  
Y GESTIÓN AMBIENTAL

<b>Ciudad</b>	: Tacna
<b>Nombre/Número de la Estación</b>	: EMCA-03
<b>Ubicación</b>	: I.E. MANUEL A. ODRÍA
<b>Equipo de Muestreo</b>	: THERMO SCIENTIFIC - ANALIZADOR 48i
<b>Última Calibración del Equipo</b>	: julio - 2024
<b>Coordenadas UTM (WGS 84)</b>	
Este	: 368810
Norte	: 8011549

<b>Periodo</b>	: 08 al 18 de agosto
<b>Año</b>	: 2024
<b>Responsable</b>	: GORE - TACNA
<b>Tipo de Data</b>	: Horario
<b>Unidades</b>	: ug/m <sup>3</sup>
<b>Límite de Detección</b>	: --- ug/m <sup>3</sup>

DIA	HORA	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	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	Prom.	Max.	Min.
08/08/2024	****	****	****	****	25.1	24.0	23.4	22.2	21.0	20.2	20.8	22.7	25.1	28.3	32.1	36.1	39.3	41.4	41.7	40.5	38.7	36.3	32.9	30.1	41.7	20.2		
09/08/2024	28.8	25.4	23.0	21.1	20.0	19.0	18.2	17.6	17.6	17.8	19.1	21.9	25.5	30.4	35.4	40.7	45.1	48.0	48.6	47.3	44.1	39.0	33.8	28.5	29.8	48.6	17.6	
10/08/2024	24.1	20.9	19.0	17.6	16.9	16.5	15.6	14.7	14.3	14.9	16.2	18.7	22.8	27.7	33.4	39.2	43.3	45.6	45.9	44.6	41.4	37.0	31.9	26.2	27.0	45.9	14.3	
11/08/2024	21.2	16.9	13.3	10.8	8.5	6.9	5.9	5.6	6.4	8.0	11.1	15.1	20.8	26.2	31.8	37.1	41.2	43.6	44.2	42.1	37.7	32.6	26.6	21.3	22.3	44.2	5.6	
12/08/2024	16.7	12.7	9.3	7.0	6.6	7.0	7.6	7.2	7.0	7.9	11.2	15.0	18.5	22.2	26.6	32.3	37.1	40.1	39.9	38.1	34.6	30.4	26.0	20.6	20.1	40.1	6.6	
13/08/2024	15.8	13.4	11.8	10.6	10.7	11.4	12.0	12.6	13.1	12.7	13.9	16.3	20.0	24.2	28.7	33.9	37.9	40.4	40.5	38.0	34.9	30.3	24.6	18.6	21.9	40.5	10.6	
14/08/2024	13.4	9.2	7.0	5.8	4.3	3.3	2.9	2.8	3.5	4.9	6.6	10.0	14.3	19.7	25.8	32.6	38.2	40.7	41.2	39.8	36.8	32.4	27.5	22.8	18.6	41.2	2.8	
15/08/2024	19.3	16.3	13.7	11.6	10.0	9.4	8.8	8.8	8.6	9.8	12.2	15.7	19.5	23.6	28.1	31.6	34.9	37.2	38.1	36.5	32.9	28.3	25.6	21.6	20.9	38.1	8.6	
16/08/2024	16.1	12.6	9.9	8.5	8.1	7.9	5.4	3.8	4.1	4.3	5.9	9.1	13.1	18.6	24.5	29.9	34.9	37.7	38.2	36.9	34.6	30.8	27.3	23.1	18.5	38.2	3.8	
17/08/2024	18.4	14.9	12.6	11.2	9.8	8.8	6.8	5.6	5.4	6.4	8.4	11.1	15.3	19.8	25.3	31.3	35.7	37.8	38.2	36.6	33.6	29.7	25.0	20.0	19.5	38.2	5.4	
18/08/2024	16.2	13.1	10.7	9.9	9.0	9.1	8.9	8.2	8.3	9.8	13.0	16.3	20.6	24.6	29.4	34.0	37.1	38.4	37.6	35.3	31.9	28.4	24.5	20.9	20.6	38.4	8.2	
Prom.	19.0	15.6	13.0	11.4	10.4	11.3	10.6	10.0	10.0	10.7	12.5	15.5	19.4	23.8	28.8	34.1	38.3	40.8	41.2	39.7	36.6	32.5	28.1	23.3				
Max.	28.8	25.4	23.0	21.1	20.0	25.1	24.0	23.4	22.2	21.0	20.2	21.9	25.5	30.4	35.4	40.7	45.1	48.0	48.6	47.3	44.1	39.0	36.3	32.9				
Min.	13.4	9.2	7.0	5.8	4.3	3.3	2.9	2.8	3.5	4.3	5.9	9.1	13.1	18.6	24.5	29.9	34.9	37.2	37.6	35.3	31.9	28.3	24.5	18.6				

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

Reporta: SGGA - GRRNyGA

fecha	hr(%)	pm2.5 (ug/m³)	pm10 (ug/m³)	pres (mbar)	pp (mm)	temp (°C)	wd (m/s)	ws (m/s)	rad (kw/m²)	no (ppb)	no2 (ppb)	so2 (ppb)	h2s (ppb)	co (ppb)	o3 (ppb)
2024/08/08 00:00:00	81.8	-8.82533	9.47533	939.9034	0	11.15	2	1.003	0	0.6892068	10.11822	1.56721	1.073686	199.6642	13.22367
2024/08/08 01:00:00	81.846	-5.53006	8.71533	939.1799	0	11.04	188	0.94	0	0.6562425	8.528558	1.57041	1.032181	202.0267	13.59667
2024/08/08 02:00:00	82.78	-10.3544	4.6152	938.7064	0	10.79	326	1.155	0	0.5607055	8.380259	1.380941	1.721941	188.6917	13.5155
2024/08/08 03:00:00	82.942	-3.07551	10.5104	938.4227	0	10.74	148	0.893	0	0.6539366	8.848174	1.371888	2.46573	197.7275	12.58558
2024/08/08 04:00:00	83.191	1.13031	15.2219	937.924	0	10.48	113	1.079	0	0.8461133	9.684683	1.394687	2.586625	211.4967	11.71992
2024/08/08 05:00:00	83.467	20.0602	30.5213	937.6682	0	10.27	189	1.026	0	1.187729	9.659541	1.461122	2.9093	205.9417	11.97557
2024/08/08 06:00:00	83.225	18.2124	31.5867	937.7531	0	10.24	337	1	0	1.160846	11.02172	1.515375	2.289456	224.6708	10.14469
2024/08/08 07:00:00	81.895	23.557	36.0986	938.3324	0	10.18	122	1.027	0.003	3.036588	13.95588	1.485142	2.317178	256.0142	8.483199
2024/08/08 08:00:00	81.712	21.0536	36.5204	938.9726	0	10.21	10	1.052	0.077	4.4658	14.59725	1.480264	1.992101	260.0417	8.559483
2024/08/08 09:00:00	78.52	18.765	39.6207	939.4144	0	10.69	217	1.085	0.179	8.210974	18.31775	1.305252	2.416343	305.6491	8.764708
2024/08/08 10:00:00	78.009	11.7108	40.3974	939.811	0	11.37	301	1.549	0.245	9.849816	19.65775	1.662242	2.706358	327.4083	10.09374
2024/08/08 11:00:00	69.933	15.7001	38.4829	939.6846	0	12.13	229	1.678	0.614	7.979241	13.24775	1.767835	2.95241	262.2508	15.1635
2024/08/08 12:00:00	63.716	19.1331	40.4572	939.4493	0	13.83	173	1.896	0.879	6.227258	10.85502	1.786694	3.2075	235.485	19.47825
2024/08/08 13:00:00	61.976	20.1497	43.6827	939.1051	0	15.26	198	2.115	0.843	3.870033	8.686683	2.098542	2.676783	199.5708	21.82541
2024/08/08 14:00:00	60.889	27.518	42.1439	938.7379	0	15.89	211	2.274	0.737	2.524475	6.658425	2.05324	1.956043	165.9733	23.12633
2024/08/08 15:00:00	59.016	13.8474	27.7268	938.7062	0	16.32	208	1.888	0.569	2.050961	5.941892	2.050775	1.411741	156.7308	23.82067
2024/08/08 16:00:00	63.122	18.4454	40.5604	938.7741	0	15.76	217	2.373	0.348	2.128675	7.830908	1.995382	2.255696	175.7708	24.70583
2024/08/08 17:00:00	75.19	11.6044	27.4099	939.2402	0	14.15	250	2.093	0.116	1.596211	8.091333	1.893102	2.320713	173.7658	21.84992
2024/08/08 18:00:00	78.252	8.36862	23.77551	939.6328	0	12.21	239	1.628	0	1.071242	10.36734	1.586609	1.56557	193.87	18.79217
2024/08/08 19:00:00	79.323	7.89321	21.1361	940.1398	0	11.78	257	1.418	0	1.239366	13.00154	1.623975	0.8857504	216.2933	16.3755
2024/08/08 20:00:00	80.379	6.75937	18.7164	940.7813	0	11.39	202	1.488	0	1.678395	14.76442	1.689085	2.09041	233.2667	14.79442
2024/08/08 21:00:00	80.506	12.6202	25.8225	941.2089	0	11.11	225	1.188	0	1.319393	14.3675	1.643745	3.413371	222.6375	14.33192
2024/08/08 22:00:00	80.012	11.082	26.6702	941.1305	0	11.18	248	1.036	0	1.178975	15.52475	1.841633	2.59567	245.9358	13.20275
2024/08/08 23:00:00	80.333	18.6745	35.8359	940.6006	0	11.23	13	0.688	0	0.9499817	18.99866	1.675018	2.853767	285.63	10.09284
2024/08/09 00:00:00	81.242	36.5243	52.7718	940.3038	0	10.63	349	0.865	0	2.288506	16.58392	1.634115	2.554261	327.5616	7.948308
2024/08/09 01:00:00	80.888	19.1506	35.3618	940.1542	0	10.36	81	0.846	0	1.102767	16.6265	1.730776	2.169146	437.7383	8.116416
2024/08/09 02:00:00	82.205	27.0915	43.0479	939.8734	0	10.48	80	0.798	0	0.6911403	15.90575	1.849948	2.341693	337.3741	8.754841
2024/08/09 03:00:00	83.433	25.6419	42.9612	939.5438	0	10.19	116	0.768	0	0.7117833	14.57042	1.827658	2.202983	305.2625	8.835983
2024/08/09 04:00:00	83.903	25.016	39.6996	939.3997	0	10.08	118	0.933	0	0.6586756	11.13757	1.452448	2.003958	255.9958	10.32014
2024/08/09 05:00:00	84.596	29.6191	42.0217	939.748	0	9.75	308	0.799	0	1.037517	11.0075	1.587569	1.7297	246.2883	10.35566
2024/08/09 06:00:00	85.521	18.1781	29.5718	940.2834	0	9.25	2	0.995	0	1.320222	11.49512	1.62707	1.676208	249.9342	9.874691
2024/08/09 07:00:00	84.194	23.2226	38.3896	941.0444	0	9.3	89	0.882	0.016	2.343032	15.77158	1.560447	1.8944	289.0983	7.491891
2024/08/09 08:00:00	78.226	27.1938	48.9289	941.3952	0	9.84	209	0.978	0.166	8.373866	17.72233	1.797958	1.611793	338.0791	7.906266
2024/08/09 09:00:00	71.657	24.4227	57.3111	941.8392	0	11.27	337	1.258	0.432	16.07508	21.04733	1.856617	1.513621	381.3267	9.182708
2024/08/09 10:00:00	64.711	19.6491	61.1236	941.8411	0	13.41	214	1.411	0.717	16.22142	21.74667	1.765493	1.865673	379.6333	13.9375
2024/08/09 11:00:00	59.974	9.04552	46.181	941.4971	0	14.78	217	1.846	0.843	9.910041	18.10467	1.87529	1.524904	311.4425	20.05216
2024/08/09 12:00:00	54.771	29.018	63.1981	940.9098	0	16.41	205	1.833	0.885	6.3349	15.04475	1.561363	1.11845	265.6633	25.19033
2024/08/09 13:00:00	51.009	24.8732	65.2885	940.1071	0	18.22	240	1.806	0.845	5.176892	16.3825	2.06516	1.713527	301.22742	30.22742
2024/08/09 14:00:00	50.128	21.4863	54.5286	939.6548	0	19.09	284	2.222	0	0.7117833	12.93083	12.52688	2.686953	2.587575	320.20617
2024/08/09 15:00:00	53.959	32.0271	59.9296	939.6429	0	18.96	200	2.352	0.575	2.88165	9.370266	3.0856	3.493975	195.4375	29.28475
2024/08/09 16:00:00	60.849	13.873	40.5369	939.6478	0	17.33	258	2.493	0.355	2.804475	8.805224	2.377015	2.688973	181.1892	25.69533
2024/08/09 17:00:00	71.111	6.86038	29.1737	940.0784	0	15.21	192	2.089	0.115	4.263542	9.069166	2.209966	3.663935	180.8467	20.91558
2024/08/09 18:00:00	78.354	8.93667	28.0232	940.6562	0	12.67	169	1.829	0	2.506724	11.85822	1.560447	1.8944	289.0983	7.491891
2024/08/09 19:00:00	81.183	19.1879	36.0792	941.0446	0	11.43	337	1.432	0	2.683626	12.78502	1.657935	2.917032	337.5717	14.74433
2024/08/09 20:00:00	81.338	13.5223	32.8426	941.3625	0	11.43	200	1.4	0	1.2889	15.85933	1.585407	2.775665	241.7967	12.39549
2024/08/09 21:00:00	81.694	-0.777551	20.8022	941.7742	0	11.29	248	1.257	0	1.9962	20.62308	1.677776	3.135137	270.7625	9.429658
2024/08/09 22:00:00	81.216	13.8807	33.7138	941.9203	0	11.32	177	1.082	0	1.094952	20.23141	1.287634	2.911873	283.5568	9.0209
2024/08/09 23:00:00	80.476	17.8785	39.9197	941.8766	0	11.36	206	1.186	0	1.197285	20.18217	1.676752	2.538815	297.0566	7.755233
2024/08/10 00:00:00	80.407	17.8435	41.6279	941.8403	0	11.3	83	0.884	0	1.347509	19.23733	1.730728	2.3539	310.0783	7.460541
2024/08/10 01:00:00	82.256	17.6689	38.9236	941.3839	0	10.91	249	0.954	0	0.9361658	16.8935	1.662835	2.216523	312.75675	8.145433
2024/08/10 02:00:00	81.77	21.5893	40.5806	940.9484	0	10.93	233	0.92	0	0.6603279	15.156	1.40734	1.989365	297.4175	8.394008
2024/08/10 03:00:00	81.886	30.1995	49.0036	940.8168	0	10.65	138	0.875	0	0.6299311	13.03292	1.62922	1.441107	280.9991	9.26895
2024/08/10 04:00:00	82.316	22.318	40.4061	940.6406	0	10.41	49	0.882	0	0.782427	12.1595	1.562465	1.984532	283.77	9.338307
2024/08/10 05:00:00	83.284	22.0016	36.2948	940.7977	0	9.7	134	1.292	0	1.318031	12.73232	1.79913	1.590008	300.1441	7.767375
2024/08/10 06:00:00	85.131	17.8442	29.0462	940.9694	0	8.76	123	1.173	0	2.050913	14.7745	1.653852	1.928022	312.3383	5.296425
2024/08/10 07:00:00	86.854	24.8775	36.8945	941.6172	0	8.39	324	0.864	0.022	7.267408	18.88232	1.845252	2.826213	412.255	4.31

2024/08/11 20:00:00	82.251	9.6902	27.819	939.4718	0	10.99	157	0.826	0	1.684911	19.26167	1.53479	2.832971	324.2883	8.550033
2024/08/11 21:00:00	82.058	11.8699	37.3643	939.6107	0	10.93	167	0.652	0	5.003692	25.2455	1.724542	2.116227	447.6967	4.765525
2024/08/11 22:00:00	81.67	13.1312	42.4058	939.618	0	10.83	322	0.82	0	5.468283	29.28117	1.454825	2.174639	525.7175	2.031465
2024/08/11 23:00:00	83.37	15.7721	37.4849	939.4264	0	10.41	341	0.754	0	2.947946	25.11758	1.728063	2.006645	454.2133	3.533348
2024/08/12 00:00:00	83.366	16.5033	41.0084	939.133	0	9.92	335	0.907	0	2.526235	22.46283	1.97162	2.204192	446.0625	3.670467
2024/08/12 01:00:00	83.086	16.3976	43.0192	938.685	0	9.8	196	0.803	0	3.094367	23.14008	1.75549	2.179987	450.1108	2.174918
2024/08/12 02:00:00	82.686	24.8302	53.7051	938.1431	0	9.46	71	0.608	0	2.450853	21.72075	2.041228	1.955152	455.2042	1.108395
2024/08/12 03:00:00	84.785	21.326	44.0607	937.6585	0	9.15	302	0.665	0	2.051318	18.99883	2.054673	2.060132	441.3733	2.732462
2024/08/12 04:00:00	86.204	13.8559	32.776	937.5269	0	9.5	292	0.786	0	1.226495	14.29296	1.890208	2.128345	346.5616	6.70075
2024/08/12 05:00:00	85.788	12.9647	36.9486	937.4813	0	9.34	326	0.948	0	1.481481	13.61411	1.450413	2.06772	345.6866	6.536908
2024/08/12 06:00:00	86.465	17.6909	35.4127	937.6517	0	8.73	284	1.239	0	4.172789	17.19192	1.62624	2.140546	387.6308	4.9588
2024/08/12 07:00:00	86.297	28.5583	48.8748	938.2089	0	8.79	173	0.86	0.023	11.66404	23.0145	1.810357	2.14883	472.65	1.671068
2024/08/12 08:00:00	83.343	29.5085	56.4416	938.9239	0	9.14	146	1.001	0.129	18.50723	22.04725	2.10019	1.82642	517.6342	2.834017
2024/08/12 09:00:00	69.845	33.9662	72.704	939.5511	0	10.65	56	1.286	0.465	29.27366	24.73166	2.007512	1.715252	603.8733	6.222208
2024/08/12 10:00:00	64.848	19.4309	49.3647	939.9501	0	13.32	276	1.705	0.715	13.29187	15.17211	2.059405	1.000992	391.9733	14.47627
2024/08/12 11:00:00	60.209	16.9516	46.7909	939.7935	0	15.15	241	1.556	0.832	5.730908	10.31129	1.774985	0.6941547	310.3808	18.31358
2024/08/12 12:00:00	54.207	15.9984	45.1314	939.0641	0	17.2	162	1.78	0.876	4.84015	10.21031	1.717313	1.068526	307.7667	20.59892
2024/08/12 13:00:00	50.346	13.651	38.8279	938.2085	0	18.33	248	1.994	0.833	3.81735	8.597266	1.923822	0.961337	276.2633	21.8145
2024/08/12 14:00:00	49.82	12.7783	39.9282	937.3624	0	19.17	234	2.03	0.71	3.7769	9.279449	2.078185	1.328504	282.0183	22.71425
2024/08/12 15:00:00	51.758	16.6505	47.2076	936.8666	0	19.37	272	2.211	0.57	3.046083	8.688183	2.6601	2.166989	276.8608	24.53258
2024/08/12 16:00:00	60.484	15.5162	47.3835	936.8456	0	17.58	231	2.542	0.346	2.770658	8.411159	2.4815	3.643663	269.0792	22.54283
2024/08/12 17:00:00	70.537	13.1958	38.0406	937.1844	0	15.4	208	2.001	0.117	2.812475	10.88363	1.996857	1.891199	274.4975	18.698
2024/08/12 18:00:00	77.126	12.7907	38.6155	937.3069	0	13.23	217	1.378	0	2.431854	15.73242	1.839509	2.913418	325.1175	13.27474
2024/08/12 19:00:00	82.853	8.281	29.324	937.7559	0	11.63	268	1.533	0	3.107507	16.5805	1.705452	4.340733	343.2783	11.12551
2024/08/12 20:00:00	82.485	14.8093	42.1282	938.0279	0	11.34	283	0.965	0	3.180242	23.674	1.649908	2.006745	391.4566	6.560558
2024/08/12 21:00:00	82.731	16.6544	40.5153	938.2269	0	11.42	135	0.893	0	2.652282	26.43208	1.441887	1.537074	397.5758	4.475025
2024/08/12 22:00:00	83.052	8.491	33.0037	938.6429	0	11.4	172	1.229	0	1.377694	24.974	1.342564	1.493733	388.2408	4.612592
2024/08/12 23:00:00	82.189	18.1863	45.7201	938.8557	0	11.43	19	0.998	0	2.465916	27.23908	1.672915	1.124911	431.29	2.682213
2024/08/13 00:00:00	83.709	16.9095	41.0278	938.5078	0	11.18	212	0.874	0	2.611312	24.63076	1.915598	1.641653	443.4616	3.03149
2024/08/13 01:00:00	84.995	10.7443	30.7356	938.4256	0	10.8	353	0.771	0	0.64697	12.61754	1.47404	2.032289	361.7642	9.019633
2024/08/13 02:00:00	85.275	14.0528	35.4489	937.7869	0	10.71	242	0.917	0	0.9365016	15.41592	1.842828	1.778116	384.5367	6.485958
2024/08/13 03:00:00	85.192	20.1646	41.902	937.4008	0	10.73	166	0.746	0	0.6720783	14.90492	1.86981	1.755983	407.9133	6.383825
2024/08/13 04:00:00	84.923	14.2815	35.1135	937.2026	0	10.84	192	0.825	0	0.7045131	13.18167	1.824653	2.074073	357.8025	7.054175
2024/08/13 05:00:00	84.964	17.4635	36.9005	937.7947	0	10.61	231	0.938	0	1.030554	12.33908	1.416938	2.35437	352.6241	7.283608
2024/08/13 06:00:00	84.758	22.0931	41.356	938.4326	0	10.62	158	1.04	0	1.076148	13.21683	1.466181	2.73564	350.1775	7.0248
2024/08/13 07:00:00	84.449	24.3258	46.3784	938.7529	0	10.49	49	0.918	0.015	4.699875	15.70108	1.686958	2.037581	409.1291	5.023933
2024/08/13 08:00:00	81.526	26.7262	53.4646	939.3316	0	10.81	236	0.822	0.155	13.26192	19.41575	1.791162	2.106557	493.4666	4.959833
2024/08/13 09:00:00	69.85	34.2073	81.8968	939.6309	0	12.91	195	1.329	0.512	27.99092	26.67991	1.970688	2.242782	617.6733	7.739158
2024/08/13 10:00:00	63.755	30.3221	81.5137	939.8548	0	14.46	313	1.449	0.67	21.14667	24.55817	1.2619727	2.461273	544.5958	11.39117
2024/08/13 11:00:00	56.793	29.5802	79.1436	939.4655	0	16.66	278	1.526	0.712	20.74183	23.172371	2.645925	455.3408	16.12375	
2024/08/13 12:00:00	54.893	25.4487	81.606	938.9789	0	18.11	208	1.93	0.771	6.883008	15.52875	2.085377	2.219724	389.2042	22.0475
2024/08/13 13:00:00	51.681	17.9271	52.6978	938.6131	0	18.93	171	1.876	0.817	3.829767	10.29363	3.308133	3.68785	320.9316	24.20733
2024/08/13 14:00:00	49.537	19.0737	52.3104	937.7881	0	19.95	255	2.059	0.722	3.781908	10.58053	3.332433	2.966498	328.9191	25.54783
2024/08/13 15:00:00	51.665	18.3578	60.547	937.0946	0	20.11	195	2.21	0.56	3.346383	16.10113	2.18167	2.629876	315.8175	26.068
2024/08/13 16:00:00	59.876	13.6222	50.4598	937.2154	0	18.37	270	2.221	0.345	3.382233	9.366508	2.317816	3.701817	291.9442	21.40025
2024/08/13 17:00:00	68.085	12.335	38.2783	937.5867	0	16.54	269	1.919	0.118	3.044708	10.85696	1.410498	3.713073	319.4425	17.96308
2024/08/13 18:00:00	70.749	13.8879	41.2615	937.9396	0	15.14	203	0.855	0	1.770097	20.25933	2.150007	3.500967	367.4217	11.70975
2024/08/13 19:00:00	80.408	13.1072	39.6335	938.4832	0	13.2	190	1.559	0	3.739058	26.29625	2.070017	6.352417	477.7925	6.065108
2024/08/13 20:00:00	85.28	15.187	30.9449	939.3922	0	11.24	212	1.266	0	2.121909	14.45355	1.815412	8.5253	356.2116	9.124607
2024/08/13 21:00:00	85.829	16.7294	34.6537	940.0915	0	11.06	255	0.83	0	1.343522	19.31683	1.826763	6.406549	390.6	5.845458
2024/08/13 22:00:00	83.863	15.9882	42.2118	940.6301	0	11.51	64	0.924	0	2.765608	26.30775	1.662345	6.004716	455.1433	2.132776
2024/08/13 23:00:00	85.027	16.3482	28.0893	940.2917	0	10.68	192	0.928	0	2.770217	23.64383	1.681195	6.20435	468.6792	1.580495
2024/08/14 00:00:00	84.991	25.9945	43.5146	939.9895	0	11	272	0.367	0	4.312616	26.87858	2.054088	5.1269	554.5075	0.1874056
2024/08/14 01:00:00	84.126	18.385	40.0893	939.4725	0	11.03	257	0.731	0	2.516027	24.48417	1.958397	4.098783	518.1408	0.8674105
2024/08/14 02:00:00	84.988	19.9075	40.2781	939.0125	0	10.58	223	0.625	0	1.404572	19.11716	1.883802	2.750026	462.08	2.824345
2024/08/14 03:00:00	84.852	17.7648	40.8382	938.2255	0	10.42	311	0.608	0	1.640503	21.1515	1.902355	3.274075	543.0516	1.087854
2024/08/14 04:00:00	86.814	16.0222	37.0246	938.2147	0	10.34	340	0.81	0	0.8769292	17.42158	2.07			

2024/08/15 17:00:00	70.504	32.5115	70.0915	938.4428	0	16.41	266	2.008	0.12	2.247458	11.50725	1.9765	3.654316	403.3233	19.77
2024/08/15 18:00:00	75.632	14.1969	39.5388	938.9013	0	14.17	236	1.451	0	1.437236	13.50165	1.796276	3.143468	422.1208	14.58617
2024/08/15 19:00:00	78.818	13.8363	32.9882	939.3655	0	12.64	252	1.128	0	2.236977	21.59483	2.054413	1.905627	474.7775	7.746241
2024/08/15 20:00:00	80.947	11.2759	31.7704	939.9531	0	11.62	173	0.973	0	3.634258	28.92525	1.996472	4.612545	532.3842	3.208257
2024/08/15 21:00:00	81.843	16.0216	38.9735	940.2811	0	11.35	181	0.961	0	9.102191	33.45575	1.788578	6.310999	585.65	0.9006659
2024/08/15 22:00:00	85.729	7.25594	20.1412	940.8611	0	10.2	326	1.287	0	1.694849	11.75427	1.508765	8.078533	427.3867	10.22221
2024/08/15 23:00:00	86.224	7.90121	21.4466	940.9626	0	10	137	0.922	0	1.766272	15.17859	1.591012	5.388283	460.2867	7.595408
2024/08/16 00:00:00	85.643	12.844	33.6731	940.4583	0	10.07	321	0.923	0	2.169987	25.256	1.831487	5.487001	529.2191	1.810302
2024/08/16 01:00:00	86.444	14.7286	29.6925	939.7814	0	9.95	336	1.286	0	1.118348	17.66075	1.696338	3.753883	501.0541	5.389903
2024/08/16 02:00:00	86.591	23.6573	37.5877	938.7564	0	9.89	354	0.993	0	0.9248366	21.57217	2.004397	3.227666	614.4325	3.335042
2024/08/16 03:00:00	87.229	16.8988	26.417	938.2773	0	9.47	78	0.907	0	0.9720133	21.96617	1.581632	3.771016	538.7083	2.269793
2024/08/16 04:00:00	87.223	16.2481	21.7604	937.7613	0	8.76	233	1.031	0	1.759169	21.52467	1.92287	3.22445	544.4592	1.351926
2024/08/16 05:00:00	85.497	12.5951	21.5789	937.0988	0	8.82	113	0.536	0	12.63364	23.15767	2.028265	2.842183	634.1349	0.2241606
2024/08/16 06:00:00	84.347	24.5739	43.4167	937.7052	0	9.41	198	0.651	0	31.64375	27.23908	2.299317	2.917593	777.575	-0.00668067
2024/08/16 07:00:00	85.31	19.7222	41.1929	938.4471	0	9.35	210	0.816	0.061	21.45921	25.16508	2.066943	6.209696	692.4041	1.191251
2024/08/16 08:00:00	85.128	25.3542	49.0096	938.8639	0	9.62	154	1.095	0.169	25.82983	24.59208	2.003687	2.388317	687.6858	2.897233
2024/08/16 09:00:00	65.12	35.2287	76.7806	938.7685	0	12.52	244	1.082	0.519	32.05841	27.40241	2.259767	2.47913	769.1241	6.089449
2024/08/16 10:00:00	65.956	44.8106	109.474	938.2258	0	14.91	221	1.951	0.704	34.22467	33.93183	2.319168	2.334773	799.6492	9.978749
2024/08/16 11:00:00	67.363	22.9782	54.6384	938.1049	0	14.6	188	2.429	0.822	9.05205	13.08145	2.482366	4.004004	493.4575	15.362
2024/08/16 12:00:00	62.058	22.7405	48.2093	938.139	0	15.38	233	1.85	0.859	5.345666	10.01692	2.713977	7.48095	446.5925	17.80767
2024/08/16 13:00:00	53.645	29.0074	62.8461	938.0426	0	17.77	213	1.634	0.821	7.065367	16.16658	2.865467	3.809603	506.0525	22.34533
2024/08/16 14:00:00	54.345	22.7522	64.5663	937.6357	0	19.18	196	2.349	0.72	5.861575	15.35233	2.427833	1.404472	490.4808	24.31558
2024/08/16 15:00:00	55.148	14.5549	43.229	937.4505	0	18.63	189	2.335	0.555	3.5391	10.00937	2.7924	2.483635	417.685	23.18717
2024/08/16 16:00:00	56.854	19.4957	47.6065	937.2941	0	18.08	315	1.784	0.334	5.354341	11.68812	2.249637	2.191438	424.43	23.13667
2024/08/16 17:00:00	62.404	21.7663	58.9014	937.1322	0	18.07	241	1.248	0.117	4.20465	19.24475	2.12865	2.212688	477.1675	17.65708
2024/08/16 18:00:00	74.884	14.5938	41.4306	937.6912	0	14.9	245	1.805	0	3.393106	14.59354	1.790605	4.012067	453.7491	12.02282
2024/08/16 19:00:00	82.807	15.307	34.5493	938.7157	0	12.46	252	1.733	0	3.949067	13.56957	1.560017	3.165206	460.7783	9.817566
2024/08/16 20:00:00	84.762	17.593	36.8142	939.4842	0	11.62	161	1.259	0	2.116316	13.67693	1.182832	3.748066	460.9492	8.405125
2024/08/16 21:00:00	85.826	15.8008	34.8542	939.8209	0	11.57	185	1.405	0	1.479501	15.97729	1.55373	2.636182	475.7583	7.142916
2024/08/16 22:00:00	86.613	12.5472	25.9163	940.1135	0	11.24	180	1.167	0	1.152114	11.26976	1.348349	1.588951	447.19	9.771491
2024/08/16 23:00:00	85.577	15.6902	32.3525	939.8485	0	11.51	151	0.9	0	0.7995066	17.01858	1.5456	1.663853	494.6633	6.06065
2024/08/17 00:00:00	83.174	22.575	44.4004	939.3132	0	11.63	172	1.069	0	1.508322	17.75683	1.701015	2.738452	519.7291	4.123891
2024/08/17 01:00:00	83.793	28.8255	54.0738	938.9687	0	11.61	246	0.871	0	0.8481531	18.794	2.178650	3.09955	54.0208	3.271758
2024/08/17 02:00:00	83.363	26.1824	51.9491	938.5318	0	11.64	185	0.747	0	0.7878774	19.40383	1.550332	2.765117	542.1475	2.754142
2024/08/17 03:00:00	84.029	22.7008	43.9167	938.0172	0	11.58	211	0.964	0	0.7756011	17.3615	1.584292	1.958483	533.5933	3.937541
2024/08/17 04:00:00	84.032	26.4552	50.4182	937.7502	0	11.44	166	0.822	0	1.034958	17.69125	1.487913	2.018065	541.0316	3.087392
2024/08/17 05:00:00	84.29	27.5585	49.1053	938.0533	0	11.14	144	0.895	0	2.355026	17.71867	1.80902	1.701687	554.0091	2.774879
2024/08/17 06:00:00	85.029	27.7283	50.965	938.3864	0	10.72	188	0.972	0	7.25586	20.97775	1.710737	1.815567	616.1049	1.547627
2024/08/17 07:00:00	85.937	35.9864	65.0451	939.2103	0	10.4	357	1.143	0.025	13.30996	20.7865	1.924722	2.127722	631.6733	1.146698
2024/08/17 08:00:00	80.609	42.7641	72.8259	939.7166	0	11.15	163	0.827	0.149	18.07067	21.31258	1.924747	2.015918	675.0891	3.346717
2024/08/17 09:00:00	75.9	28.416	58.6309	940.5593	0	12.52	172	1.592	0.42	17.94058	19.92233	1.910382	2.077087	632.1799	7.353583
2024/08/17 10:00:00	69.007	28.6092	56.4697	940.9847	0	13.29	164	1.517	0.655	14.43108	16.67	1.878803	1.732054	590.7975	10.87866
2024/08/17 11:00:00	60.167	32.2899	63.8348	940.506	0	15.58	276	1.518	0.813	12.96009	18.821	1.970003	1.974402	599.4742	15.01433
2024/08/17 12:00:00	56.704	23.5752	52.0044	939.6036	0	17.41	222	1.934	0.858	5.851041	12.58963	2.197888	2.211286	511.6042	20.16417
2024/08/17 13:00:00	57.592	22.5054	47.3279	939.3334	0	18.08	282	2.6	0.825	3.5755	8.879283	2.781616	3.239693	466.6967	21.26858
2024/08/17 14:00:00	54.719	19.5624	41.6523	939.0923	0	18.39	199	2.33	0.723	2.562475	7.562441	2.043287	1.501189	442.3258	23.82833
2024/08/17 15:00:00	54.601	17.0236	38.1166	938.9379	0	18.43	189	2.253	0.558	2.320983	7.003341	2.137705	1.074384	432.4033	25.72008
2024/08/17 16:00:00	62.598	14.1673	39.737	938.9283	0	17.82	255	2.49	0.338	2.899041	8.219616	2.154518	2.571793	438.6866	21.376
2024/08/17 17:00:00	72.133	8.75053	30.2876	939.6547	0	15.88	139	2.289	0.126	3.224572	8.302217	1.822108	2.23286	435.8125	16.00158
2024/08/17 18:00:00	79.22	14.8308	32.7079	940.5394	0	13.63	222	1.717	0.001	3.048547	11.80538	1.439282	0.7166228	465.4033	12.27107
2024/08/17 19:00:00	80.637	-2.13505	18.4828	941.0257	0	12.9	207	1.38	0	2.71838	18.11592	1.343087	1.298949	510.9458	8.635641
2024/08/17 20:00:00	83.265	6.43637	25.9232	941.4508	0	12.43	255	1.516	0	2.430683	17.37058	1.667842	4.115672	518.7833	7.9132
2024/08/17 21:00:00	82.641	19.3414	43.5733	941.6127	0	12.26	215	1.16	0	2.391585	20.42617	1.597035	3.744267	543.5092	5.326933
2024/08/17 22:00:00	83.204	14.1669	37.7564	941.4775	0	12.29	261	1.131	0	1.791275	22.02892	1.797692	2.289273	566.8133	4.62635
2024/08/17 23:00:00	83.168	17.1999	43.3263	941.2282	0	12.34	232	1.247	0	1.606512	20.728	1.717732	2.508878	568.0674	5.3708
2024/08/18 00:00:00	82.753	18.3817	44.1403	940.7337	0	12.16	152	1.073	0	0.9066783	18.52242	1.442492	2.20752	559.17	5.943358
2024/08/18 01:00:00	83.798	33.3566	58.4278	939.6478	0	11.84	21	0.954	0</td						