

DETALLE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL MARCO DEL INCENDIO OCURRIDO EN LA CELDA TRANSITORIA DE CHICLAYO, DISTRITO SAÑA, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYAQUE, JUNIO 2023

**SUBDIRECCIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

2023



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, paz y el desarrollo"

Profesionales que aportaron a este documento:



ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES.....	5
3. OBJETIVOS.....	5
3.1. Objetivo General.....	5
3.2. Objetivos específicos	5
4. ÁREA DE ESTUDIO.....	6
5. METODOLOGÍA	6
5.1. Protocolo de monitoreo utilizada para la evaluación.....	6
5.2. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad ambiental del aire	6
5.3. Parámetros y Método de análisis	7
5.4. Equipos utilizados	7
5.5. Criterios de evaluación	8
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS	8
6.1. Estación de monitoreo La Calera II (CA-LC-01).....	8
7. CONCLUSIONES	11

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1. Protocolo de monitoreo utilizado para la evaluación ambiental focal	6
Tabla 5.2. Ubicación de las estaciones evaluadas.....	7
Tabla 5.3. Métodos de análisis de aire	7
Tabla 5.4. Equipos de monitoreo empleados en la evaluación ambiental.....	7
Tabla 5.5. Criterios de evaluaciones aplicables a la evaluación ambiental.....	8
Tabla 6.1. Parámetros meteorológicos registrados en la estación CA-LC-01	8



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Ubicación de la zona del incendio en la celda transitoria Chiclayo	6
Figura 6.1. Rosa de vientos en la estación CA-LC-01.....	9
Figura 6.2. Resultados horarios de las concentraciones de PM ₁₀ y PM _{2,5} en la estación CA-LC-01.....	10
Figura 6.3: Concentraciones de 24 horas de PM ₁₀ en la estación CA-LC-01.....	10
Figura 6.4: Concentraciones de 24 horas de PM _{2,5} en la estación CA-LC-01.....	10



1. INTRODUCCIÓN

El presente informe brinda los resultados del monitoreo de la calidad ambiental del aire en el marco de influencia del incendio ocurrido en la celda transitoria de Chiclayo, el cual se inició el 17 de junio de 2023, en el distrito Saña, provincia Chiclayo, departamento de Lambayeque.

La Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) realizó el monitoreo de la calidad del aire durante 13 días continuos con equipos automáticos, con el objetivo de medir el material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10}), material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) y variables meteorológicas a fin de observar el comportamiento en el tiempo de los mencionados parámetros a nivel horario.

2. ANTECEDENTES

En horas de la tarde del 17 de junio del 2023 se inició un incendio en la celda transitoria de disposición final de residuos sólidos municipales de Chiclayo ubicada en el distrito de Saña.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) se hizo presente desde el 24 de junio de 2023 con el fin de coadyuvar a las labores desarrolladas del siniestro donde se procede a la instalación de una estación de monitoreo de calidad de aire en tiempo real en el centro poblado La Calera II, ubicado a sotavento del incendio en el distrito de Saña.

Las acciones de monitoreo ambiental de calidad de aire fueron en función al memorándum N.º00360-2023-OEFA/DSIS, enviado por la Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios (DSIS)

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Realizar la evaluación ambiental focal de la calidad del aire en el marco del incendio en la Celda Transitoria de Chiclayo, distrito Saña, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque, mediante el monitoreo continuo de parámetros que permitan registrar y alertar alteraciones en la calidad del aire en junio 2023.

3.2. Objetivo específico

- Ubicación, instalación y operación de una estación de monitoreo de calidad del aire que mida a tiempo real el material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10}), 2,5 micras ($PM_{2,5}$) y variables meteorológicas.



4. ÁREA DE ESTUDIO

En la Figura 4.1 se presenta la ubicación del área del incendio ocurrido en la celda transitoria de Chiclayo y la estación de monitoreo de calidad de aire en el centro poblado La Calera II, distrito Saña, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.

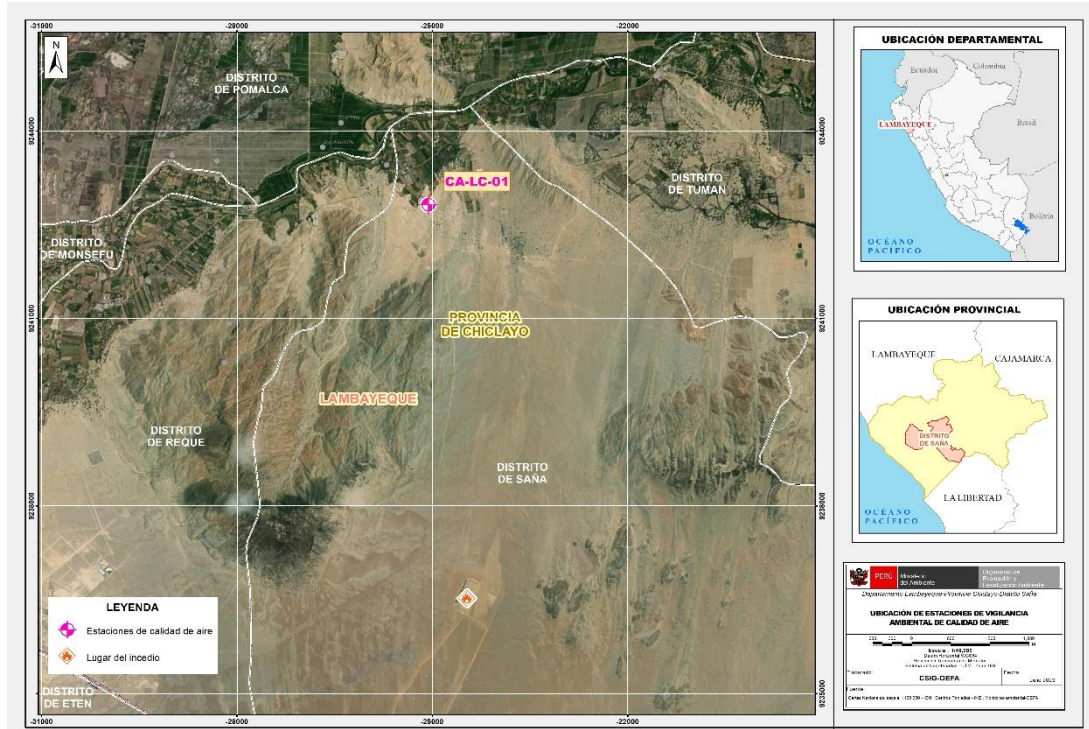


Figura 4.1. Ubicación de la zona del incendio en la celda transitoria de Chiclayo y la estación de monitoreo de calidad de aire.

5. METODOLOGÍA

5.1. Protocolo de monitoreo utilizada para la evaluación

En la Tabla 5.1 se describe el protocolo aplicado en la evaluación focal realizada en el distrito de Saña.

Tabla 5.1. Protocolo de monitoreo utilizado para la evaluación ambiental focal

Matriz	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Aire	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire	Todo el documento	Perú	Ministerio del Ambiente	Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM	2019

5.2. Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad ambiental del aire

En la Tabla 5.2 se detallan el código, coordenadas y altitud de la estación evaluada en el distrito de Saña.

**Tabla 5.2.** Ubicación de las estaciones evaluadas

N.º	Lugar	Código del punto de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
			Este (m)	Norte (m)		
1	Saña	CA-LC-01	638465	9245229	50	Ubicado en el centro poblado La Calera II, a sotavento de la zona del incendio, distrito de Saña

5.3. Parámetros y Método de análisis

En la Tabla 5.3 se detallan los parámetros y métodos aplicados en la evaluación focal en el distrito de Saña.

Tabla 5.3. Métodos de análisis de aire¹

Parámetro	Método de monitoreo y ensayo	Técnica Empleada	Estación de monitoreo
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	Método automático	Dispersión de Luz (método equivalente)	CA-LC-01
Material particulado con diámetro menor 2,5 micras (PM _{2,5})	Método automático		
Velocidad de viento	Método automático	-	
Dirección de viento			
Temperatura ambiente			
Humedad relativa			
Precipitación			
Presión barométrica			

5.4. Equipos utilizados

En la Tabla 5.4 se detallan los equipos utilizados en la evaluación focal en el distrito de Saña.

Tabla 5.4. Equipos de monitoreo empleados en la evaluación ambiental.

Parámetros		Marca	Modelo	Serie	Certificado de Calibración
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀) y material particulado con diámetro menos a 2.5 micras (PM _{2,5})	Monitor automático de partículas	GRIMM	EDM180	18A20135	LF-116-2023
- Velocidad de viento - Dirección de viento - Temperatura ambiente - Humedad relativa - Precipitación - Presión barométrica	Estación meteorológica	LSI LASTEM	DNB105.2	21020356/21005931	LM - 3992023
		LSI LASTEM	DMA975	21020262	LM - 3972023
				21020262	LM - 3982023
		LSI LASTEM	DQA231.1	21020286	LM - 4002023
LSI LASTEM	DQA251	21040112+3000832	LM - 4012023		



5.5. Criterios de evaluación

En la Tabla 5.5 se describe los criterios de evaluación, estándares de calidad ambiental para cada parámetro evaluado en el distrito de Saña.

Tabla 5.5. Criterios de evaluaciones aplicables a la evaluación ambiental

Estación	Periodo	Formato del estándar		Método de análisis	Norma
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterios de evaluación		
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10})	24 horas	100	No exceder más de 7 veces al año	Dispersión de Luz (método equivalente)	Decreto Supremo N.° 003-2017-MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias"
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($\text{PM}_{2,5}$)	24 horas	50	No exceder más de 7 veces al año		

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1. Estación de monitoreo La Calera II (CA-LC-01)

Las condiciones meteorológicas registradas en la estación de monitoreo CA-LC-01 del 25 de junio al 7 de julio de 2023 son presentadas en la Tabla 6.1 y el detalle del registro de los parámetros en el Anexo 4.

En la tabla 6.1 se observa las condiciones meteorológicas en la estación CA-LC-01 ubicada en el distrito de Saña, durante el periodo registrado del 25 de junio al 7 de julio de 2023, la presión barométrica varió entre una mínima y máxima de 751,5 mmHg y 756,6 mmHg, la temperatura varió entre una mínima y máxima de 19,6 °C y 29,3 °C, la humedad relativa varió entre una mínima y máxima de 48,8 % y 89,4 % respectivamente, la velocidad del viento entre 0,6 m/s a 8,2 m/s y con ligera precipitación en la zona de estudio.

Tabla 6.1. Parámetros meteorológicos registrados en la estación CA-LC-01

Periodo	Valores	Presión barométrica (mmHg)	Precipitación (mm)	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)
Del 25 de junio al 07 de julio de 2023	Mínimo	751,5	0,0	19,6	48,8	0,6
	Máximo	756,6	0,4	29,4	89,4	8,2
	Promedio	754,5	0,0	23,5	72,5	4,9

En la Figura 6.1 se presenta la rosa de vientos de la estación de monitoreo de calidad de aire **CA-LC-01** del 25 de junio al 07 de julio de 2023, considerar que estación se ubicó a sotavento respecto al incendio ocurrido en la celda transitoria de disposición final de residuos sólidos municipales de Chiclayo.



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, paz y el desarrollo"

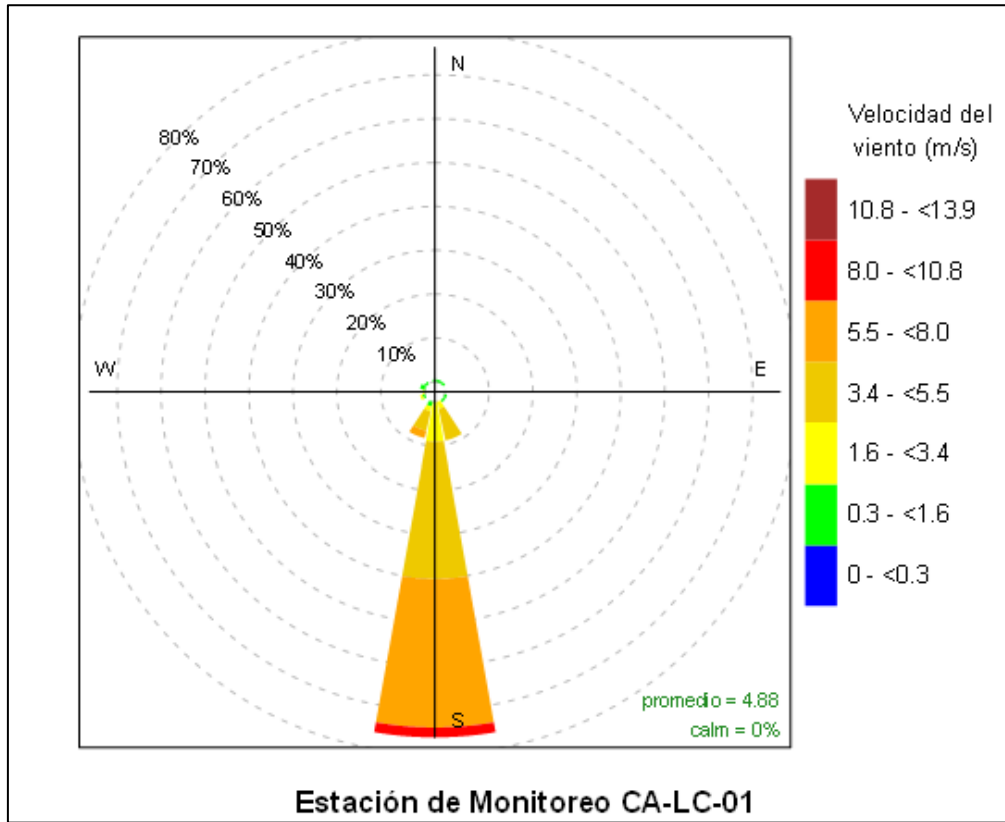


Figura 6.1. Rosa de vientos en la estación CA-LC-01

En la Figura 6.2 se presentan la variabilidad horaria de las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2,5} desde el 25 de junio hasta el 7 de julio de 2023 en la estación de monitoreo CA-LC-01. La máxima concentración horaria del PM₁₀ fue de 46,30 µg/m³, el día 7 de julio de 2023 a las 06:00 horas y de PM_{2,5} fue de 32,87 µg/m³, registrada el 2 de julio de 2023 a las 06:00 horas.

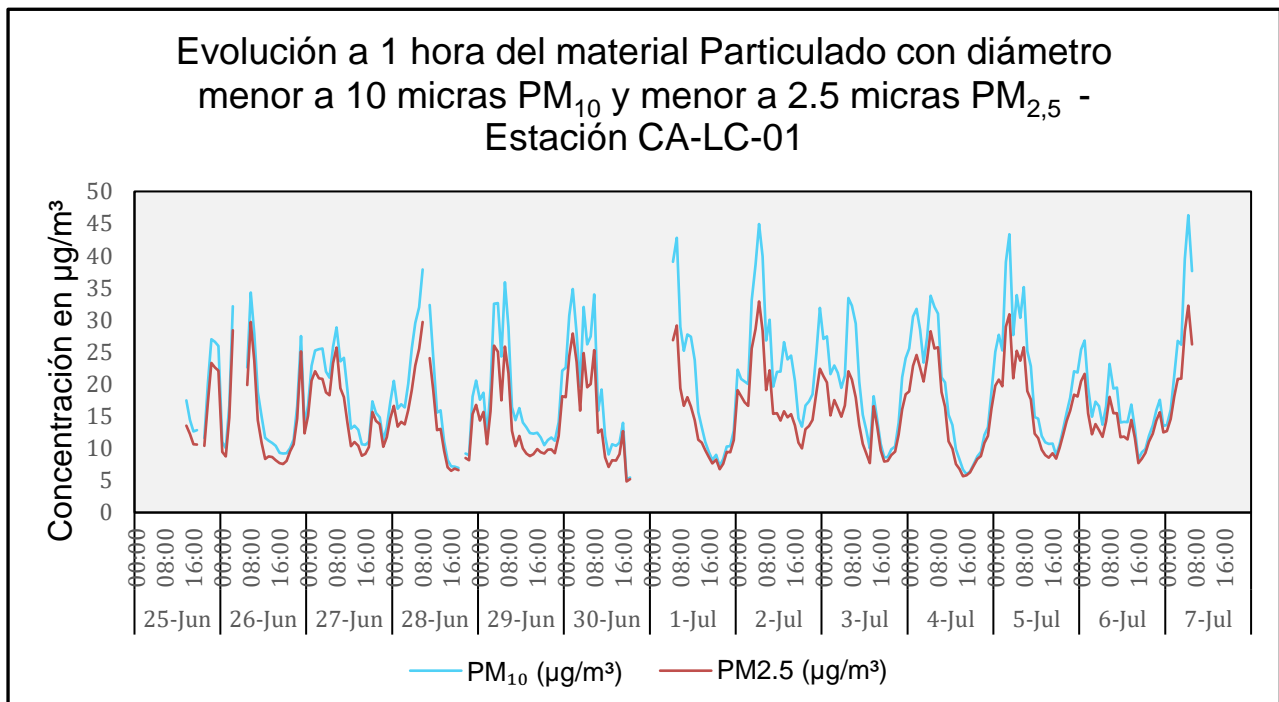


Figura 6.2. Resultados horarios de las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2,5} en la estación CA-LC-01



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, paz y el desarrollo"

Las concentraciones de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10}) oscilaron entre una mínima de $5,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrada el 30 de junio de 2023 y una máxima de $46,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrada el 7 de julio de 2023. Cabe mencionar que estas concentraciones no excedieron el valor de los ECA para aire de PM_{10} ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas).

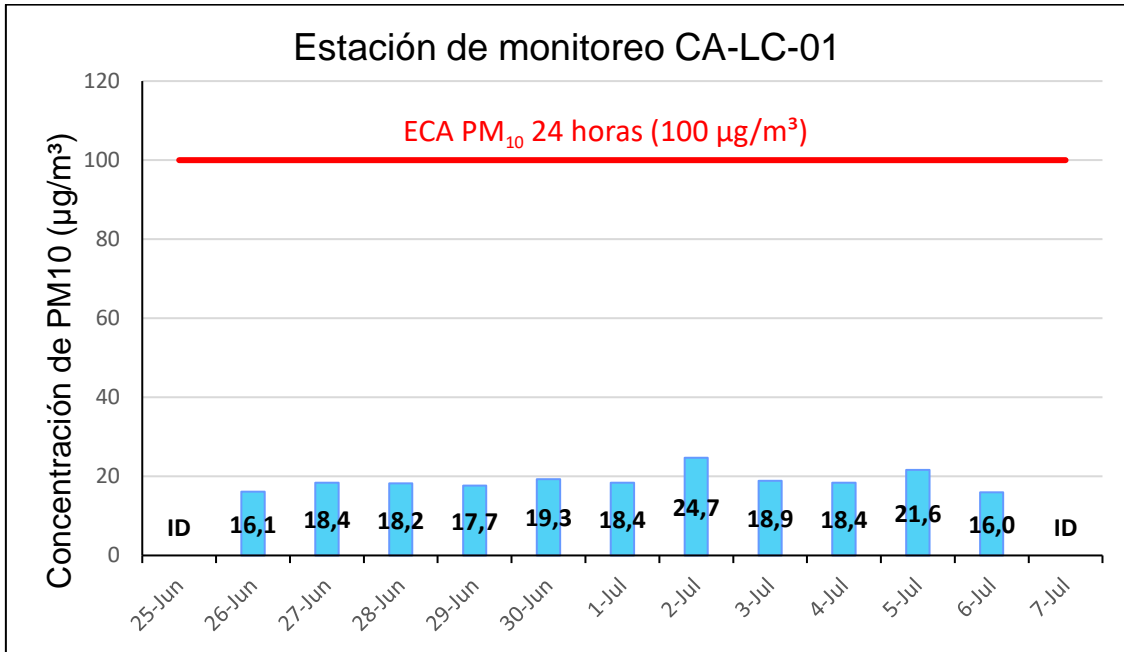


Figura 6.3: Concentraciones de 24 horas de PM_{10} en la estación CA-LC-01

Las concentraciones de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) oscilaron entre una mínima de $4,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrada el 30 de junio de 2023 y una máxima de $32,87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ registrada el 2 de julio de 2023. Cabe mencionar que estas concentraciones no excedieron el valor de los ECA para aire de $PM_{2,5}$ ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas).

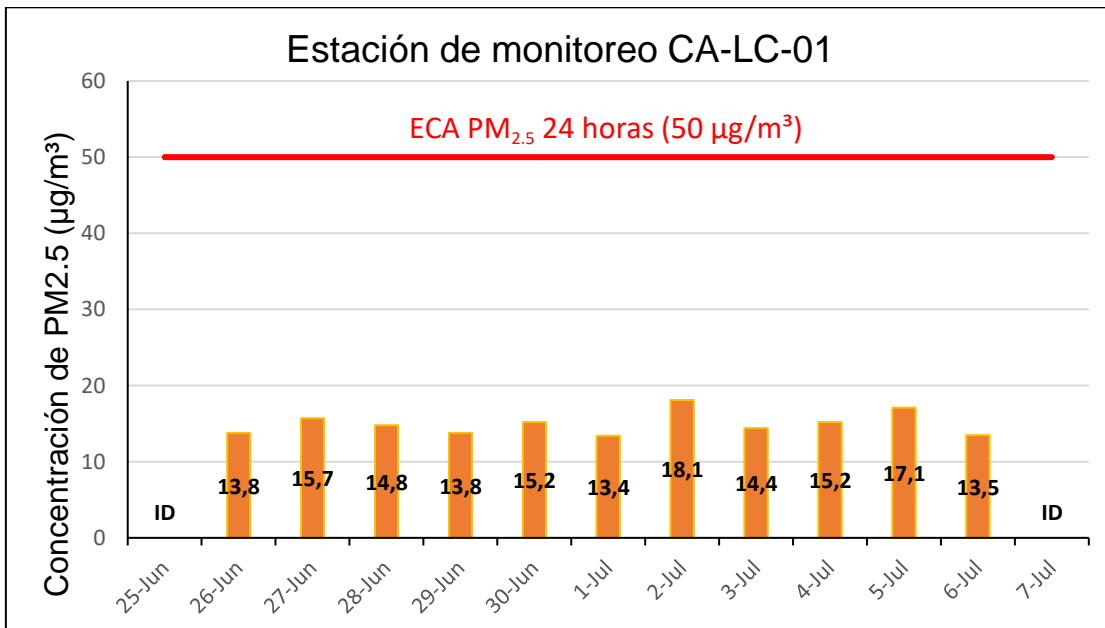


Figura 6.4: Concentraciones de 24 horas de $PM_{2,5}$ en la estación CA-LC-01



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, paz y el desarrollo"

7. CONCLUSIONES

Se instaló una estación de vigilancia para el monitoreo de la calidad del aire en el marco del incendio ocurrido en la celda transitoria de Chiclayo, distrito Saña, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque en junio de 2023.

Las concentraciones de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10}) no excedieron el valor del Estándar de Calidad Ambiental para aire ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio de 24 horas) establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM en la estación de monitoreo de la calidad ambiental del aire CA-LC-01, estación ubicada a sotavento de la zona del incendio en el distrito de Saña.

Las concentraciones de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) no excedieron el valor del Estándar de Calidad Ambiental para aire ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio de 24 horas) establecido en el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM en la estación de monitoreo de la calidad ambiental del aire CA-LC-01, estación ubicada a sotavento de la zona del incendio en el distrito de Saña.