

SISTEMA DE MONITOREO PARA MEDICIÓN DE PM 2.5, CO Y TEMPERATURA EN EL AIRE DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FACULTAD TECNOLOGICA

MANUAL DE USUARIO

ANEXO 3

INDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	PAGINA DE INICIO.....	3
3.	CREAR CUENTA.....	3
4.	INICIAR SESION	4
5.	ENLACES.....	5
6.	ENLACES VIDEOS.....	6
7.	ENLACES PAGINAS	7
8.	ENLACES DOCUMENTOS.....	8
9.	INFORMACIÓN DEL PROYECTO	8
10.	VISUALIZACIÓN	9

INDICE DE FIGURITAS

Ilustración 1	página de inicio.....	3
Ilustración 2	Menú de opciones	4
Ilustración 3	Formulario crear cuenta	4
Ilustración 4	Formulario iniciar sesion	5
Ilustración 5	Recuperar contraseña.....	5
Ilustración 6	Enlaces	6
Ilustración 7	Videos informativos.....	6
Ilustración 8	Enlaces a paginas informativas.....	7
Ilustración 9	Enlaces a documentos informativos	8
Ilustración 10	Opcion infomacion del proyecto.....	8
Ilustración 11	Información del proyecto	9
Ilustración 12	ICA y grafica CO	10
Ilustración 13	Grafica de temperatura.....	11
Ilustración 14	Grafica de material particulado.....	11

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente documento tiene como objetivo explicar a los usuarios nuevos cómo funciona cada parte, para que no haya perdidas ni dudas por parte de los usuarios.

2. PAGINA DE INICIO



Ilustración 1 página de inicio

La página de inicio está compuesta de cuatro botones, la bienvenida a la aplicación y el logo de la institución educativa donde se desarrolló el proyecto.

- **Iniciar sesión:** En esta opción se redirige al usuario a un formulario donde se validarán sus credenciales para poder acceder a la opción de visualizar los niveles de contaminación del aire.
- **Crear cuenta:** En esta opción se redirige al usuario a un formulario donde se crearán las credenciales de acceso del usuario.
- **Enlaces:** En esta opción se redirige al usuario a una sección de información de calidad del aire, donde hay videos informativos, páginas del minambiente y PDFs que documentan que es el ICA y como se calcula.
- **Información del proyecto:** En esta opción se redirige al usuario a una sección donde se visualizará información general del proyecto.

3. CREAR CUENTA

Para poder acceder a la visualización de graficas es necesario primero crear una cuenta de usuario, el proceso es muy sencillo consiste en un formulario de registro a continuación se describirán los pasos a seguir.

Ingreso al formulario

En la página de inicio diríjase al menú superior, encontrará el botón "**Crear cuenta**". Haga clic en este botón para acceder a la ventana de creación de cuenta

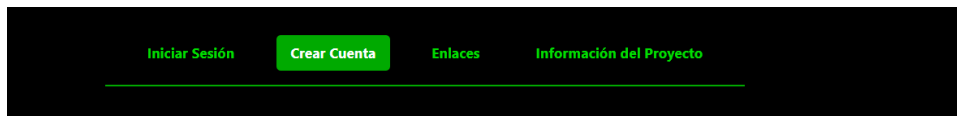


Ilustración 2 Menú de opciones

A continuación, encontrará un formulario con 3 campos de texto en el cual tiene que ingresar su información.

- Nombre
- Correo electrónico (asegúrese de colocar un correo valido de lo contrario no se tomará como valido)
- Contraseña (asegúrese de colocar una contraseña con más de 6 caracteres)

Inicia sesión'. The top right corner of the page has 'Inicio' and 'Crear Cuenta' buttons. The bottom left corner has the 'AireUD' logo, and the bottom right corner has a Windows watermark."/>

Ilustración 3 Formulario crear cuenta

Después de que la información ingresada en los campos de texto sea válida, el botón gris de crear cuenta pasara a ser de color verde indicando que los campos son correctos y se puede crear la cuenta, una vez tenga listo el formulario haga clic en crear cuenta.

Si ya posee una, puede acceder a la página de inicio de sesión haciendo clic en el texto subrayado iniciar sesión.

4. INICIAR SESION

Para acceder a las funcionalidades haga clic en el botón de iniciar sesión en el menú principal, en él se le pedirá la información que previamente ingreso en la creación de la cuenta.

- Correo electrónico
- Contraseña

The image shows a login form on a dark blue background. At the top left is the 'Aire|UD' logo. At the top right are two buttons: 'Inicio' (green) and 'Crear Cuenta' (blue). The login form is a white box with a green border. It has a title 'Iniciar Sesión' in green. Below it, there are two input fields: 'Correo Electrónico' with the placeholder 'Ingresa tu correo' and 'Contraseña' with the placeholder 'Ingresa tu contraseña'. Below these fields is a green button labeled 'Iniciar Sesión'. At the bottom of the form, there is a link that says '¿Olvidaste tu contraseña?'.

Ilustración 4 Formulario iniciar sesion

Una vez que haya ingresado la información requerida, haga clic en "Iniciar Sesión". Si los datos ingresados son correctos, será redirigido a la página principal, donde podrá acceder a las distintas funciones y herramientas del sitio web. En caso de olvidar la contraseña, utilice la opción "¿Olvidó su contraseña?", en la ventana de inicio de sesión, para restablecerla mediante un proceso seguro y automatizado.

The image shows a password recovery form on a dark blue background. The form is a white box with a black border. It has a title 'Recuperar Contraseña' in black. Below the title, there is a subtitle 'Introduce tu correo electrónico para restablecer tu contraseña:'. Below this, there is an input field labeled 'Correo Electrónico:'. At the bottom of the form, there is a green button labeled 'Enviar'.

Ilustración 5 Recuperar contraseña

Para la recuperación de su contraseña se le enviará un correo electrónico a la dirección que registro en el cual lo redireccionará a un formulario para actualizar su contraseña.

5. ENLACES

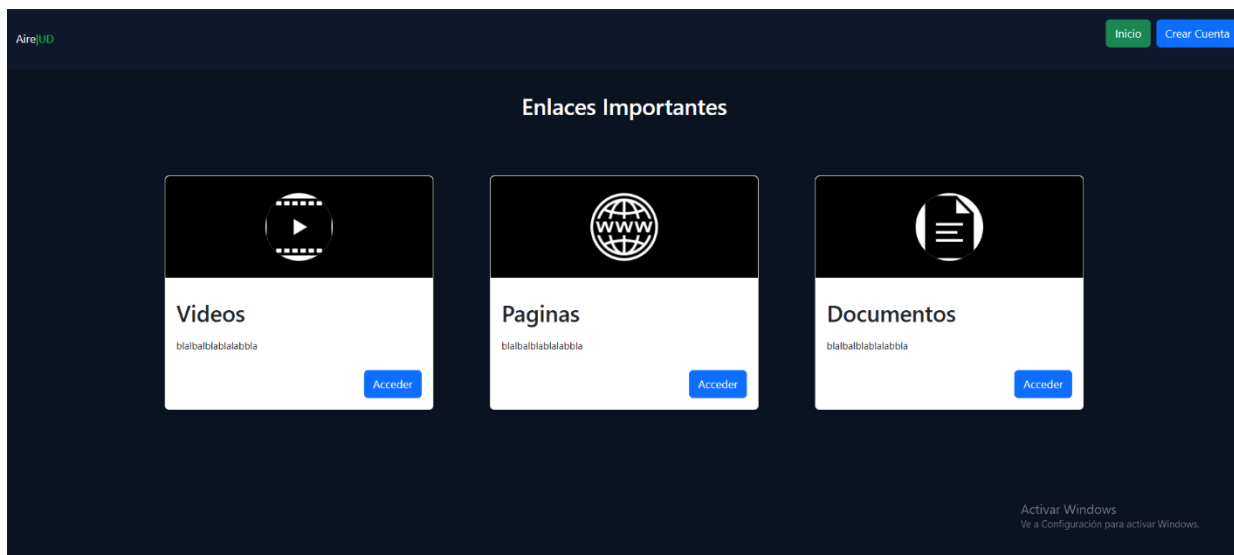


Ilustración 6 Enlaces

En la sección Enlaces encontrarás tres opciones: Videos, Páginas y Documentos. Su propósito es acercarte, de forma simple y confiable, a contenido sobre la calidad del aire: qué es, cómo se mide (AQI/IBOCA), cuáles son los principales contaminantes y qué significa cada categoría para tu salud.

Cada recurso fue seleccionado de fuentes oficiales y educativas para que puedas informarte sin perder tiempo. Explora los videos para una explicación rápida, consulta las páginas para obtener contexto y recomendaciones, y revisa los documentos si quieres profundizar con material técnico.

6. ENLACES VIDEOS

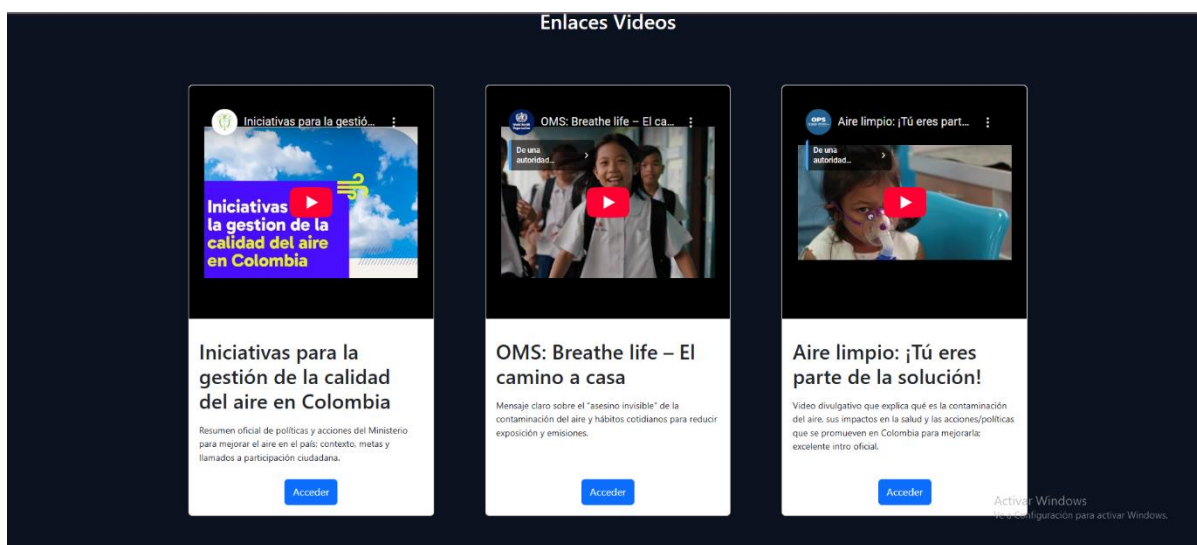


Ilustración 7 Videos informativos

Se pueden visualizar tres videos que tiene como propósito que el usuario entienda porque es importante que haya un buen aire en los entornos donde vivimos.

- Iniciativas para la gestión del aire en Colombia: Aborda las líneas de acción que lidera el país para mejorar el aire que respiramos e invita a un espacio informativo.
- OMS Breathe life: Es un video de concientización que aliente el mantener un aire limpio.
- Aire limpio: Es un video de invitación ciudadana a ser parte de la solución haciendo pequeñas acciones.

7. ENLACES PAGINAS

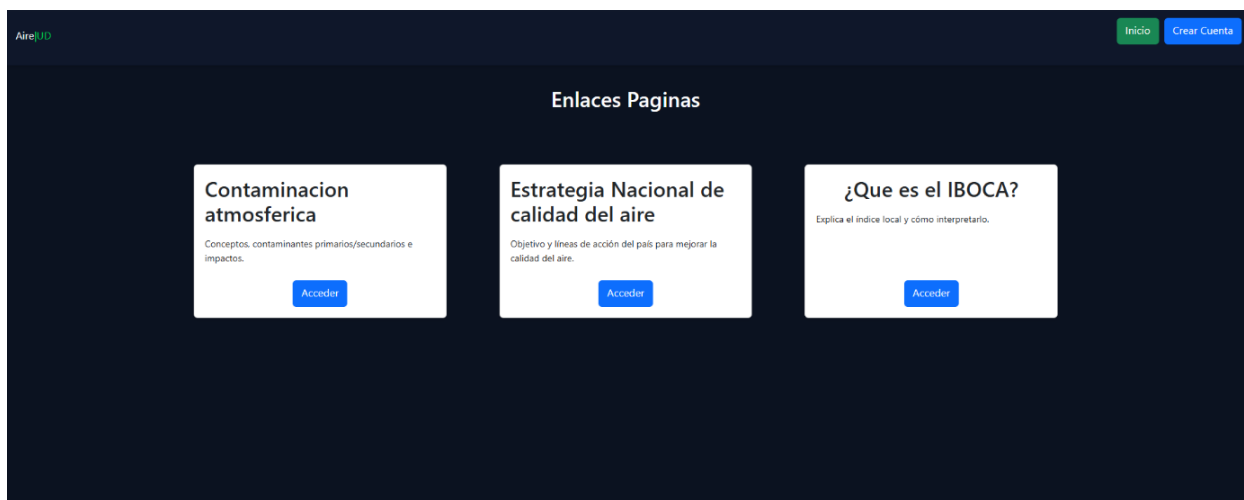


Ilustración 8 Enlaces a páginas informativas

Se pueden visualizar tres enlaces a páginas web que tiene como propósito que el usuario entienda que contaminantes existen, como se mide el ICA y el plan de acción a nivel nacional de sustentabilidad ambiental en la calidad del aire.

- Contaminación atmosférica: Página tomada de Minambiente donde se explican los tipos de contaminantes existentes, además de datos causados por la mala calidad del aire.
- Estrategia nacional de calidad del aire: Es una página del Minambiente donde se establecen los objetivos nacionales de calidad del aire.
- ¿Que es el IBOCA?: El índice bogotano de calidad del aire, se explica que es y se expone un cuadro con colores representativos de la calidad del aire.

8. ENLACES DOCUMENTOS

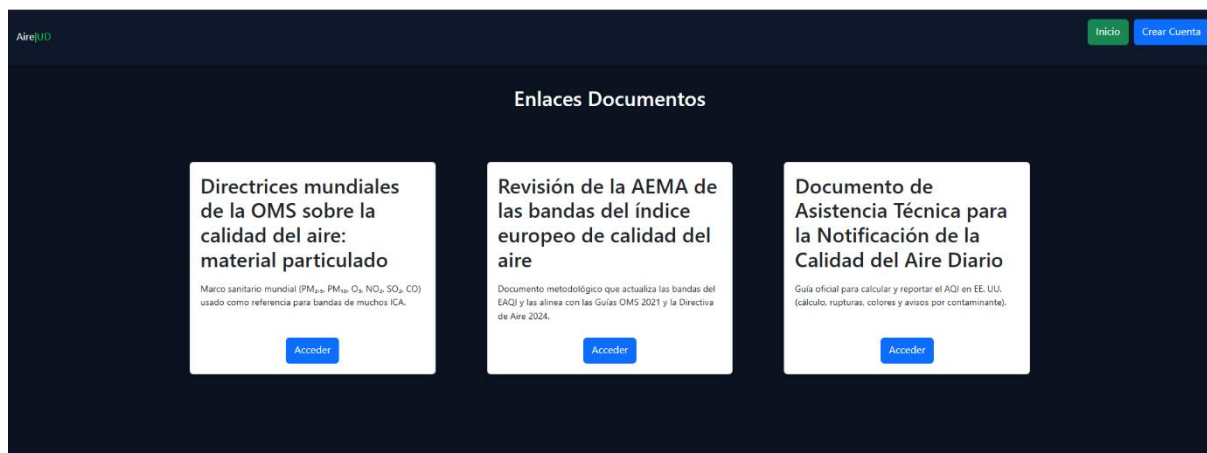


Ilustración 9 Enlaces a documentos informativos

- Directrices mundiales de la OMS: Es un PDF donde se establecen los umbrales de calidad del aire a nivel mundial, es decir una categorización por nivel concentración del contaminante en el aire.
- Revisión de la AEMA: Actualiza las bandas del EAQI para alinearlas con las Guías de la OMS 2021 y con la Directiva europea de calidad del aire (UE) 2024/2881.
- Documento de asistencia: Es una guía de EE. UU. de como calcular el ICA, donde se explican colores, avisos y rupturas por contaminantes.

9. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Para acceder a la información del proyecto tiene que ingresar a esta sección mediante el botón de información del proyecto en el menú principal.



Ilustración 10 Opcion infomacion del proyecto

Una vez adentro podrá visualizar información de gran importancia del y para la realización del proyecto

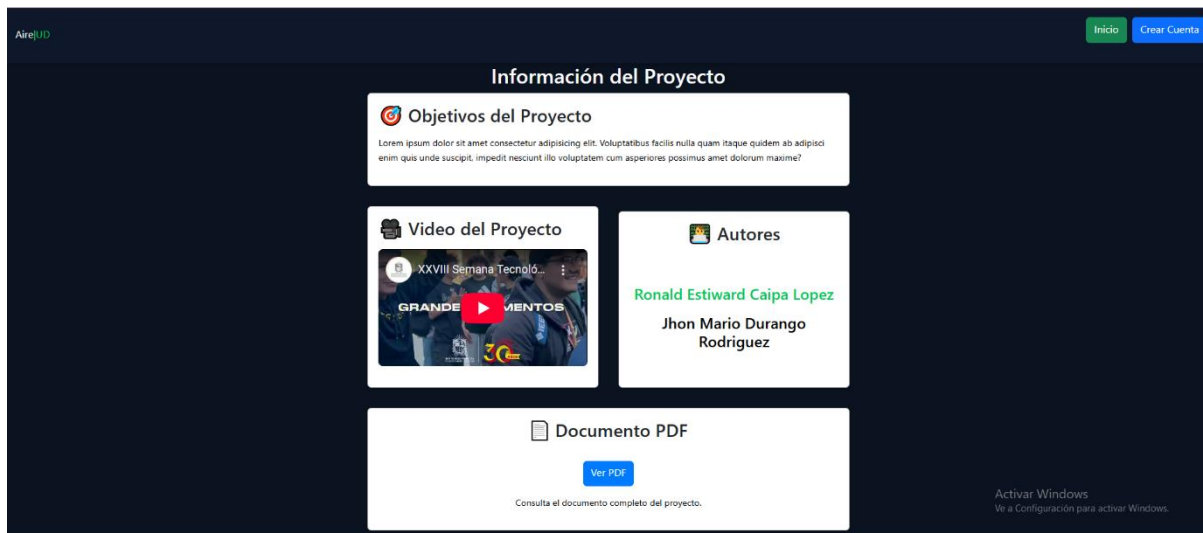


Ilustración 11 Información del proyecto

- **Objetivos del proyecto:** aquí se presentan las metas principales que guían el desarrollo y propósito del sistema, permitiendo comprender su alcance e importancia.
- **Video del proyecto:** material audiovisual explicativo donde se ilustra de manera dinámica el funcionamiento, beneficios y aplicación práctica de la plataforma.
- **Autores del proyecto:** espacio destinado a reconocer a los integrantes del equipo de trabajo responsables de la creación, diseño y desarrollo de la solución.
- **Documento PDF del manual de usuario:** archivo descargable que contiene las instrucciones detalladas para el uso adecuado del portal, con guías paso a paso y recomendaciones para aprovechar al máximo sus funcionalidades.
- **Descripción del hardware:** apartado en el que se especifican las características técnicas de los equipos utilizados para el desarrollo y la implementación del proyecto, incluyendo servidores, sensores, dispositivos de almacenamiento y demás componentes necesarios para su funcionamiento.

10. VISUALIZACIÓN

El portal permite acceder a representaciones gráficas que muestran en tiempo real y de manera histórica la calidad del aire en la universidad. Estas visualizaciones facilitan la interpretación de los datos obtenidos por los sensores, A través de un diseño visual claro, se puede comprender rápidamente el estado actual de los contaminantes.



Ilustración 12 ICA y grafica CO

La sección de Calidad del Aire Actual presenta un indicador resumido mediante el Índice de Calidad del Aire (ICA). En este caso, el valor de 8.6 corresponde a una clasificación BUENA, lo que significa que la atmósfera es adecuada para el desarrollo de actividades al aire libre sin restricciones. Además, se acompaña de una recomendación práctica: “Disfruta las actividades al aire libre”, lo que convierte esta métrica en una guía sencilla y útil para la comunidad universitaria.

El índice ICA funciona como un indicador que resume en una sola cifra el estado de la atmósfera y su posible impacto en la salud. Su interpretación se facilita mediante una escala de cinco colores: verde (0-50, bajo), que indica aire limpio y sin riesgo para la población; amarillo (51-100, moderado), que refleja una calidad aceptable aunque puede presentar ligeros efectos en personas sensibles; naranja (101-150, regular), donde grupos vulnerables como niños, adultos mayores o personas con enfermedades respiratorias pueden experimentar molestias; rojo (151-200, alto), que advierte condiciones dañinas para la salud en general; y morado (201-500, peligroso), que representa niveles críticos de contaminación y riesgo severo para toda la población.

La gráfica de Monitoreo de Monóxido de Carbono (CO) muestra la concentración de este contaminante en partes por millón (ppm). Se observa un comportamiento variable, con picos ocasionales que reflejan incrementos temporales, posiblemente asociados a tránsito vehicular o actividades cercanas.

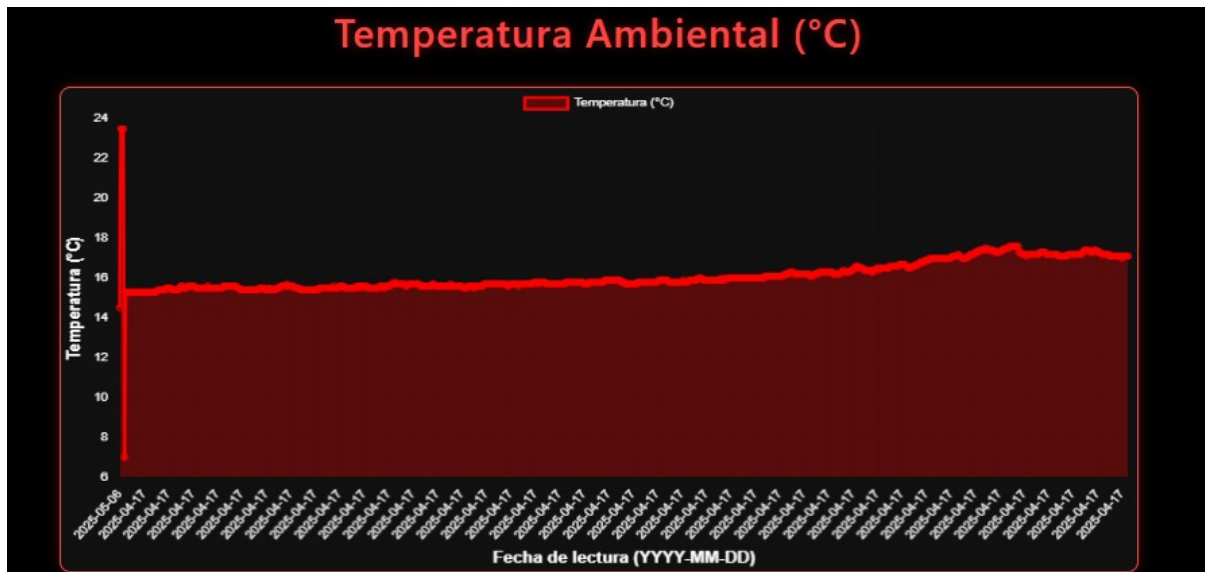


Ilustración 13 Grafica de temperatura

La gráfica de Temperatura Ambiental refleja la evolución de este parámetro en grados Celsius a lo largo del tiempo. Se evidencia una tendencia creciente, pasando de valores cercanos a los 15 °C hasta superar los 18 °C en determinados momentos, este seguimiento es importante, ya que la temperatura influye en la dispersión de contaminantes y en la percepción de confort térmico de la comunidad.

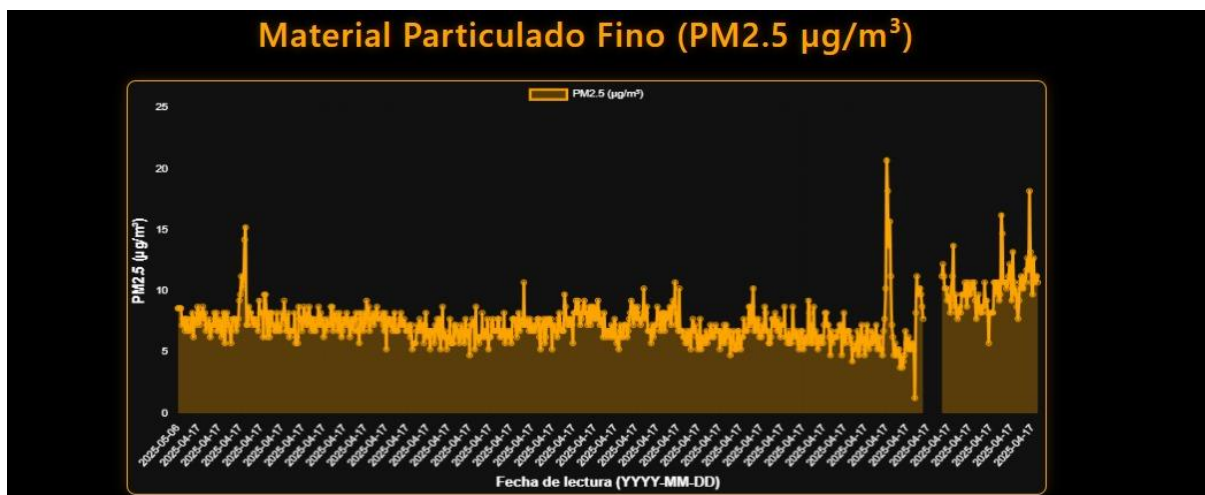


Ilustración 14 Grafica de material particulado

La visualización de Material Particulado Fino (PM2.5) muestra concentraciones medidas en microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Este contaminante es especialmente relevante por su capacidad de penetrar en las vías respiratorias y generar efectos adversos en la salud.