

DISEÑO

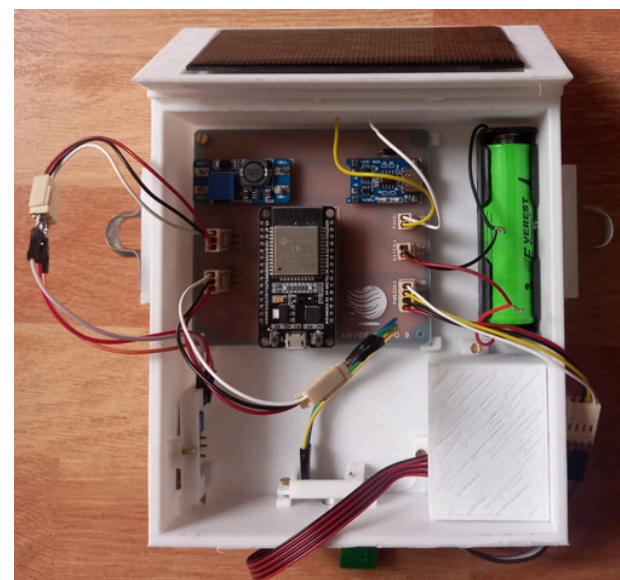
El monitoreo de la calidad del aire y el ruido en zonas de difícil acceso enfrenta desafíos por la falta de infraestructuras adecuadas, lo que aumenta los costos y riesgos, afectando la calidad de los datos. Aunque existen dispositivos de monitoreo remoto, muchos tienen limitaciones, como la dependencia de electricidad, falta de conectividad inalámbrica y la necesidad de calibraciones manuales, lo que resalta la necesidad de desarrollar sistemas más eficientes y adaptables para mejorar el monitoreo en áreas críticas.

Implementar un Sistema de Monitoreo Ambiental que mida parámetros ambientales como monóxido de carbono, material particulado (PM2.5 y PM10) y el nivel de ruido en tiempo real. A través de un dispositivo de captura de datos y una página web, permite visualizar la información de manera remota, reduciendo costos operativos y facilitando el monitoreo continuo en diversos entornos.

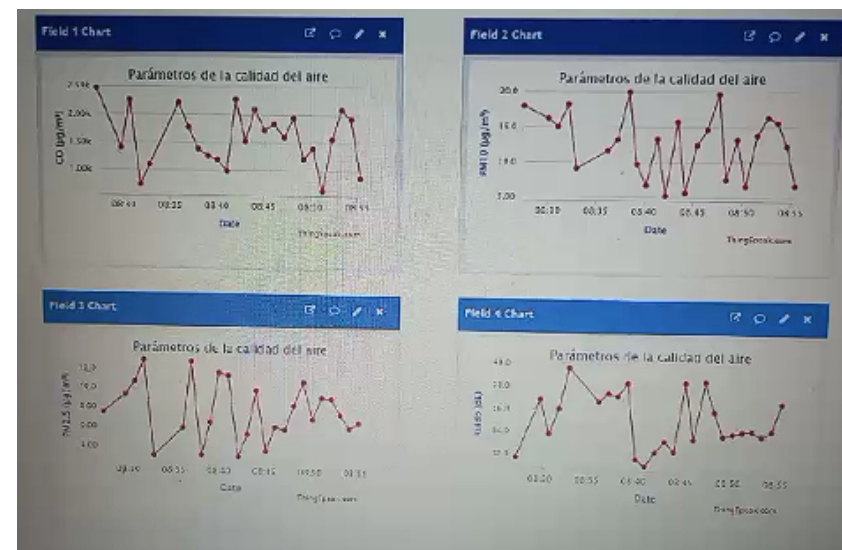
```
graph TD; RF[Requerimientos funcionales] --> M[Monitorizar]; RF --> S[Sensar]; RF --> R[Regular]; RF --> P[Procesar]; RF --> V[Visualizar]; RF --> A[Almacenar]; RNF[Requerimientos no funcionales] --> Pr[Practico]; RNF --> Seg[Seguridad]; RNF --> Eco[Economico]; RNF --> Res[Resistencia]; RNF --> SE[Sostenibilidad energetica];
```

Resultados

- **Circuito** funcionando correctamente con una fuente de energía.
- Ausencia de errores dentro de la plataforma de visualización.
- **Confianza:** Operación correcta del sistema.



- El circuito está bien sujeto al chasis del dispositivo.
- Fácil instalación en postes para el monitoreo.
- El sistema cuenta con alimentación energética suficiente.



- El dispositivo captura los datos ambientales correctamente.
- Se puede observar en la plataforma los valores obtenidos en campo.
- Solución efectiva: la recolección de datos.

Monitoreo en Tiempo Real de Sensores

| CO (µg/m³) | PM10 (µg/m³) | PM2.5 (µg/m³) | Ruido (dB) |
|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Cargando... | Cargando... | Cargando... | Cargando... |

Error: No graph!

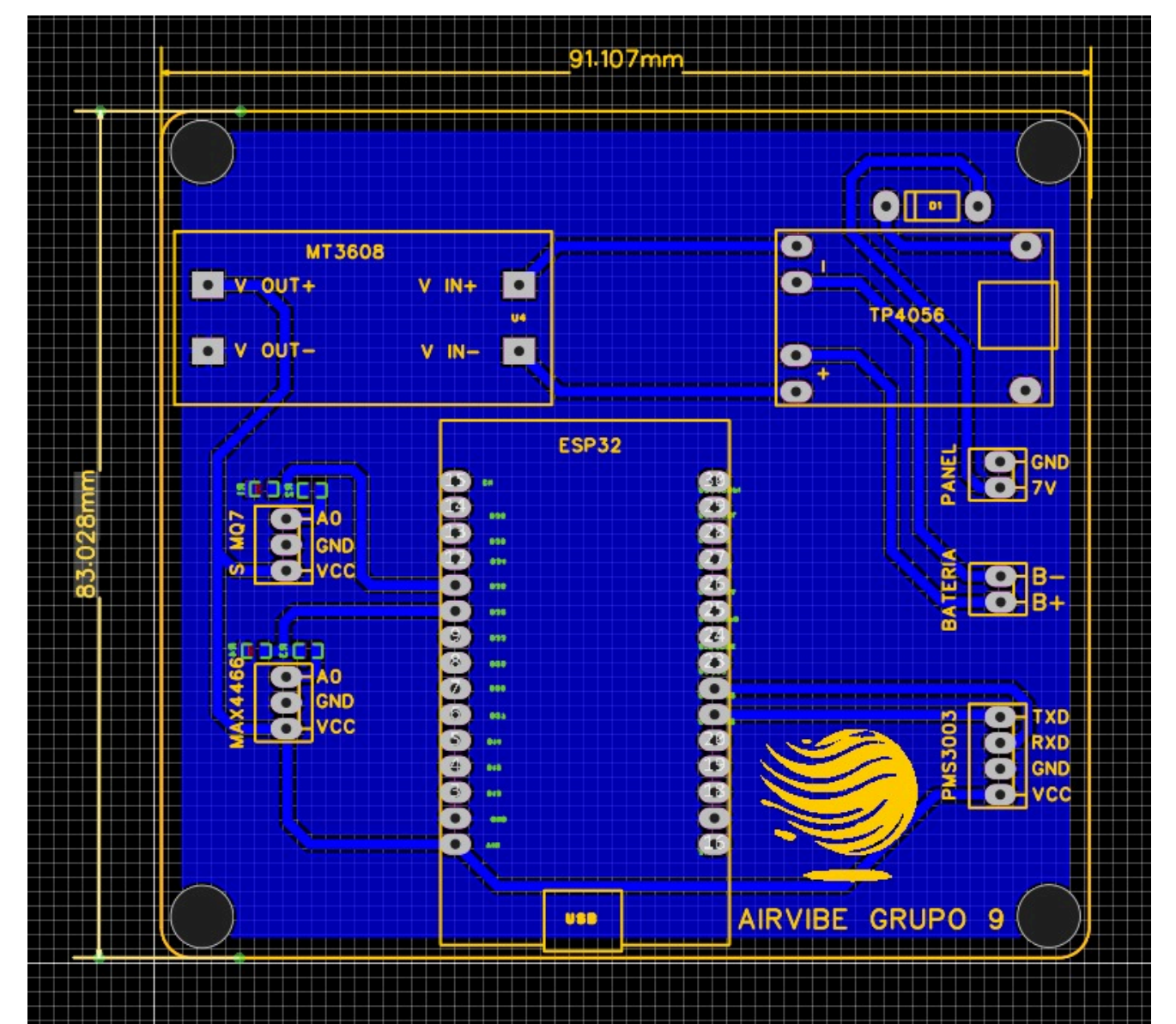
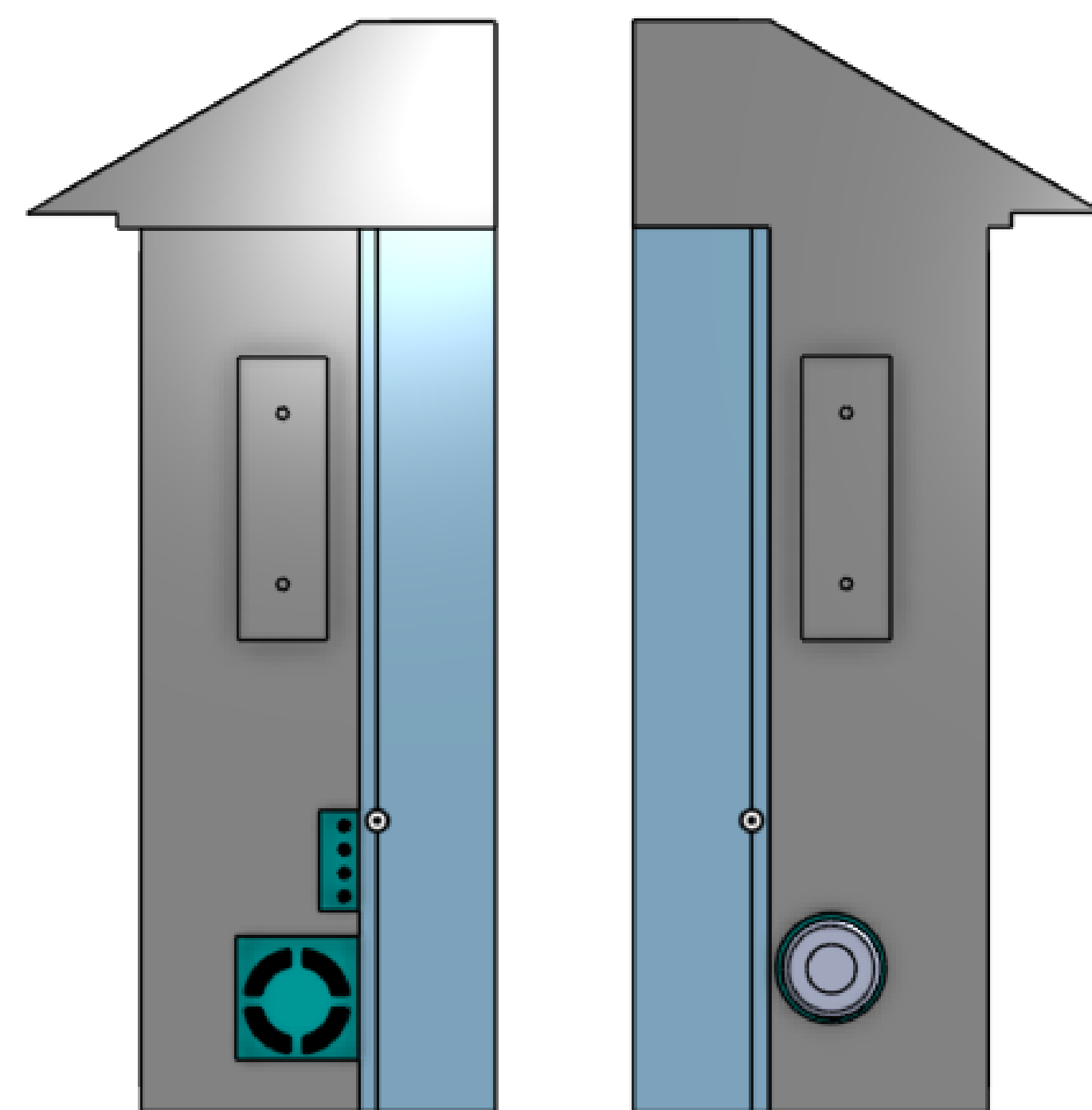
Line graph showing the number of people in the workforce from 1990 to 2010. The Y-axis represents the number of people in millions, ranging from 0 to 140. The X-axis represents the year, ranging from 1990 to 2010. The graph shows a peak in 1990, a decline until 1995, a sharp increase until 2000, a decline until 2005, and a sharp increase until 2010.

| Year | Number of people (millions) |
|------|-----------------------------|
| 1990 | 120 |
| 1995 | 100 |
| 2000 | 130 |
| 2005 | 110 |
| 2010 | 135 |

3. Valores para ruido (decibeles).

Diagrama de la configuración interna de un módulo de monitoreo de calidad del aire. El módulo es un gabinete gris con una tapa superior. En la parte superior izquierda hay un panel solar. En la parte superior derecha hay un puerto para baterías. En el interior, hay una placa de circuito impreso (PCB) con varios componentes. Hay un sensor MQ7 en la parte inferior izquierda, un sensor PMS3003 en la parte inferior derecha y un sensor max4466 en la parte inferior central. Hay también un sensor de temperatura y humedad en la parte superior izquierda del interior.

Placa final



El desarrollo y las pruebas preliminares de nuestro dispositivo para medir PM10, PM2.5, CO y ruido han demostrado resultados prometedores en cuanto a su precisión en espacios urbanos controlados. Los diferentes tests realizados al dispositivo proporcionan una base sólida para inferir que este es capaz de identificar y sensar los contaminantes en la ciudad de Chicla. A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos en otras ubicaciones nos permiten proyectar que, una vez en Chicla, el dispositivo será capaz de proporcionar datos cruciales para el análisis de la calidad del aire y los niveles de ruido, ofreciendo así una herramienta valiosa para el monitoreo ambiental local. En resumen, aunque las pruebas en Chicla aún están pendientes, las evidencias recogidas hasta ahora sugieren que nuestro dispositivo tiene potencial de contribuir significativamente a la vigilancia y gestión de la calidad del aire y ruido, no solo en Chicla, sino también en otras comunidades similares.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Esto permite a las autoridades acceder a información actualizada, facilitando la toma de decisiones inmediatas y efectivas para mejorar la calidad de vida.