

DOCUMENTACIÓN: RUTAS DE DATOS CO2 Y MQTT

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este módulo define las rutas HTTP para el acceso a datos de CO2 y estado del servicio MQTT. Su función principal es mapear endpoints específicos a sus respectivos controladores, estableciendo la estructura de la API RESTful para el manejo de datos ambientales y monitoreo del sistema.

FUNCIONALIDAD PRINCIPAL

El módulo configura un enrutador Express que organiza y expone los endpoints relacionados con mediciones de CO2 y estado de conexión MQTT. Proporciona una interfaz bien estructurada para que los clientes frontend accedan a datos en tiempo real, históricos y estadísticos del sistema.

ESTRUCTURA DE RUTAS

RUTAS DE DATOS DE CO2

Define un conjunto de endpoints organizados jerárquicamente bajo la ruta base de CO2, permitiendo acceso a diferentes niveles de granularidad y tipos de procesamiento de datos.

RUTAS DE ESTADO MQTT

Incluye endpoints para monitoreo del sistema de mensajería, proporcionando visibilidad sobre el estado de conexión y salud del broker MQTT.

ENDPOINTS ESPECÍFICOS

CONSULTA DE DATOS HISTÓRICOS

Proporciona acceso a un conjunto de mediciones recientes de CO2 con capacidad de paginación. Este endpoint está diseñado para alimentar gráficos históricos y análisis de tendencias en el frontend.

ESTADÍSTICAS Y MÉTRICAS

Ofrece datos agregados y procesados de las mediciones de CO2, incluyendo cálculos como promedios, valores extremos y tendencias. Optimizado para dashboards que requieren resúmenes rápidos.

LECTURA EN TIEMPO REAL

Provee la medición más reciente de CO2 capturada por el sistema, diseñado para actualizaciones frecuentes en interfaces de monitoreo en tiempo real.

ESTADO DE CONEXIÓN

Expone información sobre la salud y estado de la conexión MQTT, permitiendo el monitoreo proactivo del sistema de mensajería y detección temprana de problemas.

ORGANIZACIÓN DE LA API

Las rutas siguen una convención RESTful con nombres descriptivos y estructura lógica. La agrupación temática de endpoints facilita la discoverabilidad y el uso consistente de la API.

SEPARACIÓN DE RESPONSABILIDADES

Cada ruta delega el procesamiento específico a controladores especializados, manteniendo el módulo de rutas enfocado exclusivamente en la definición de endpoints y el enrutamiento de solicitudes.

ESCALABILIDAD

La estructura modular permite fácil adición de nuevas rutas relacionadas sin afectar el funcionamiento existente. La organización clara facilita el mantenimiento y expansión de la API.

INTEGRACIÓN CON EL SISTEMA

Este módulo se integra con el sistema general de enrutamiento de la aplicación, proporcionando un subconjunto específico de funcionalidades relacionadas con datos ambientales y monitoreo del sistema de mensajería.