

- Alevada capacidad de procesamiento y muy bajos consumos eléctricos
- Adquisición de hasta 8 sensores analógicos y 3 digitales
- Alta flexibilidad de interconexión con sensores de medición a través de interfaces RS485, RS232, SDI-12
- Cargador de batería incorporado y gestión automática y protegida de alimentación eléctrica a los servicios
- Sistema de transmisión UMTS / LTE integrado y, opcionalmente, satélite Iridium o radio UHF
- Sistema operativo Open Source FreeRTOS

# Descripción

El datalogger MicroSUM es una unidad de adquisición local para estaciones de monitoreo ambiental y climático capaz de conectar directamente sensores meteorológicos, analizadores, sondas físico-químicas y otros dispositivos con salidas eléctricas analógicas, digitales o de pulso.

Los criterios de construcción adoptados para el diseño son la simplicidad del uso mecánico, de configuración y de gestión, todo con miras a una amplia versatilidad y capacidad de expansión.

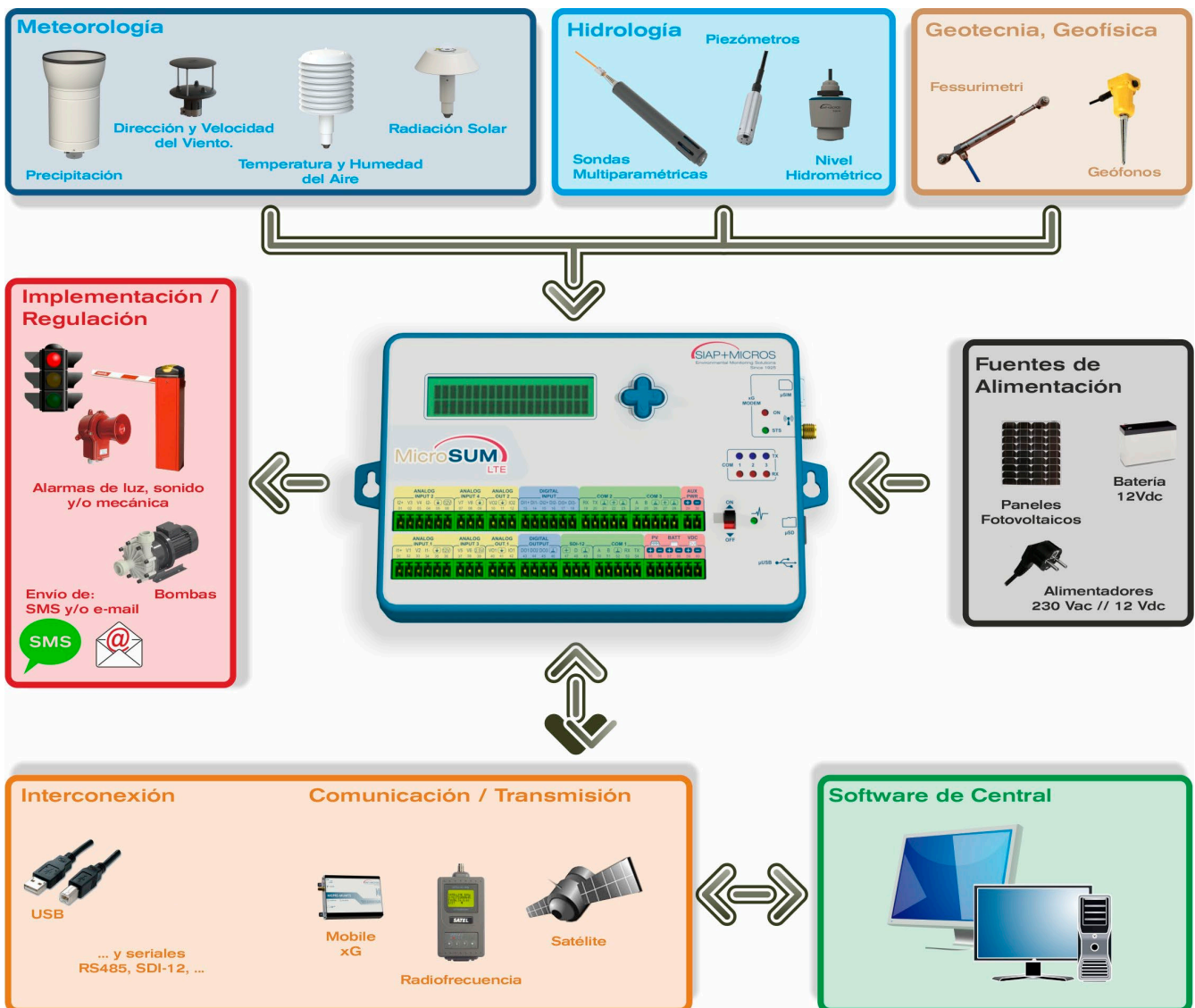
El MicroSUM ha sido diseñado para satisfacer las más variadas necesidades de adquisición, procesamiento y transmisión de datos, desde las más simples para estaciones individuales hasta las más complejas para monitorear redes de diversos tipos administradas por centros de control remoto.

Entre sus características importantes, es necesario mencionar el muy bajo consumo, lo que lo convierte en un dispositivo particularmente adecuado para su uso en entornos severos con insolación reducida, y la facilidad de programación, gracias al uso de un sistema operativo integrado de código abierto. freeRTOS.

El MicroSUM es extremadamente compacto e incorpora en un solo objeto los bloques de terminales necesarios para todas las conexiones, la pantalla equipada con Joystick, el cargador de batería.

En la versión LTE, el datalogger también incorpora el módem UMTS / LTE, obteniendo así la máxima integración en beneficio de los costos de compra y el consumo de energía. En ambas versiones en las que se produce, es posible conectar dispositivos de comunicación adicionales como radios UHF, satélites o dispositivos de corto alcance en banda libre.

# Esquema Lógico



# Características y funcionalidad

## VISUALIZACIÓN

Fecha y hora, datos instantáneos y datos procesados. Posibilidad de realizar diversas conmutaciones y pruebas.

## PRE-TRATAMIENTO DE DATOS (mediciones instantáneas)

- Validación de datos (verificación de plausibilidad de la medida);
- Procesamiento de datos (fórmulas correctivas, algoritmos de cálculo, etc.).

## PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO (mediciones registradas)

MicroSUM adquiere los valores instantáneos de las cantidades medidas y las almacena en un archivo temporal. Al final de una base de tiempo configurable, el conjunto de valores almacenados se procesa para calcular el informe estadístico deseado. Para cada medición es posible definir la frecuencia de adquisición y la cadencia de grabación. Las principales elaboraciones estadísticas que se pueden establecer son: medición instantánea, promedio aritmético, acumulación, período, integral, promedio vectorial, promedio trigo-nométrico, mínimo y máximo.

## ALMACENAMIENTO

Los datos adquiridos en primera instancia se guardan en un área temporal, generalmente cada hora, y luego se almacenan permanentemente en un área de memoria FAT interna. Si también hay una memoria SD extraíble, también se realiza una copia de los datos en esta área.

Gestión de memoria tanto en modo lineal (llenado progresivo hasta la saturación de la memoria esperada) como en modo circular (si toda la memoria disponible disponible está saturada, el dispositivo sobrescribe los datos más antiguos).

Registre la pista con una estructura binaria compacta, para minimizar costos y tiempos de transferencia de datos a un centro de control remoto.

## COMUNICACIÓN / TRANSMISIÓN

- Transmisión de datos a través de: módem UMTS / LTE
- interno (en la versión LTE);
- Transmisión opcional por radio UHF o terminal satelital (para todas las versiones);
- Envío de datos en el servidor FTP y alarmas en SMS;
- Protocolos de comunicación TCP-IP, FTP, MODBUS.

## DIAGNÓSTICO AUTOMÁTICO

MicroDA tiene un conjunto de procedimientos para las siguientes verificaciones:

- Verificación de cada canal de adquisición;
- Comprueba del área de almacenamiento.;
- Verificación de la comunicación con el sistema de transmisión;
- Gestión del punto de trabajo correcto del cargador MPPT.

## PARAMETROS CONFIGURABLES

- Nombre y unidades de ingeniería.;
- Valor mínimo y máximo detectable por el sensor (inicio de escala y fondo escala);
- Numero decimal después de la coma que define la medida;
- Fórmula correctiva: fórmula de conversión para obtener el valor en unidades de ingeniería de la señal eléctrica entrante;
- Tiempos de cadencia y procesamiento generable;
- Toda la información para enviar datos.

## GESTIÓN DE ALARMAS

- Posibilidad de definir varios umbrales de alarma, tanto mínimos como máximos, con histéresis para el retorno de los mismos;
- Posibilidad de enviar SMS de alarma y cambiar el tiempo de funcionamiento para la transmisión de datos.



# Especificaciones técnicas\*

## Características Hardware

Procesador	STM32L4 Ultra-low-power ARM Cortex M4 (32 bit) Frecuencia de hasta 80Mhz Watchdog externo
Reloj	RTC con oscilador de cuarzo 32768Hz y retención Supercap mayor a 2 años
Memoria	1 MB de flash interno 128 KB de SRAM interna Flash interno de 16 MB para configuración y almacenamiento de datos
Memoria adicional (opcional)	Memoria µSD fácilmente extraíble para almacenamiento de datos (típico 4 Gbyte)
Sistema operativo	FreeRTOS
Display	Dos líneas alfanuméricas de 20x2 LCD con joysticks de control
N. 4 Interfaces de comunicación	COM1: RS232/RS485 COM2: RS232 y Vbat conmutable y protegido (máx 5°) COM3: RS485 y Vbat conmutable y protegido (máx 5A) SDI12 Recorder y Vbat conmutable y protegido (máx 5A)
USB	microUSB slave CDC (communication device class) para configuración, fuente de alimentación temporal, ejecución de prueba y actualización de firmware. MSC (mass storage device) para memoria interna FAT y gestión de memoria externa
Entradas analógicas	N. 8 individuales o 4 diferenciales (2 para PT100)
Entradas digitales	N. 3 optoaislado, opcionalmente sinusoidal Individualmente con PULL-UP interno
Salidas analógicas	N. 4 de 12bit: 2 en tensión de 0-2,5V, 2 en corriente de 4-20 mA
Salidas digitales	N. 3 open-drain
Modem integrado	Módem Sierra Wireless LTE integrado con fuente de alimentación conmutada (en la versión e019b-uDA-L-TE) con microSIM y conector RF SMA

## Alimentación y consumo

Alimentación	Por batería de plomo de 12V Por panel solar (Máximo 100W, 24V) Por alimentación 12V nominal (típica 13.8V) externa con batería de respaldo Por alimentación de 10.5V a 15V sin batería de respaldo Por baterías de litio de 5.5V a 15V
Consumo típico	2mA@12V
Carga batería	Con MPPT de 14 V a 18 V con seguimiento automático de la más alta eficiencia Regulador de carga de la batería con compensación interna de temperatura
Alimentación suministrada a dispositivos conectados	N. 3 salidas Vbat limitadas a 5A conmutadas en las COM N. 2 salidas 12V limitadas a 1,5A en los canales analógicos N. 1 salida 2,5V/10mA

## Otras características

Funciones de control	Voltaje de la batería y corriente de carga Voltaje del panel solar Corriente de funcionamiento
Protecciones	Protecciones de descarga electrostática en cada entrada Protecciones contra inversiones de polaridad en cada fuente de alimentación Limitaciones de sobrecorriente de las alimentaciones suministradas externamente
Rango de temperatura	-40 ÷ +80 °C

## Códigos para pedidos

Datalogger MicroSUM	PEM-e020a-MICRO
Datalogger MicroSUM con módem UMTS/LTE integrado	PEM-e020b-MICRO-LTE
Datalogger MicroSUM con módem integrado	PEM-e020g-MICRO-MNBI