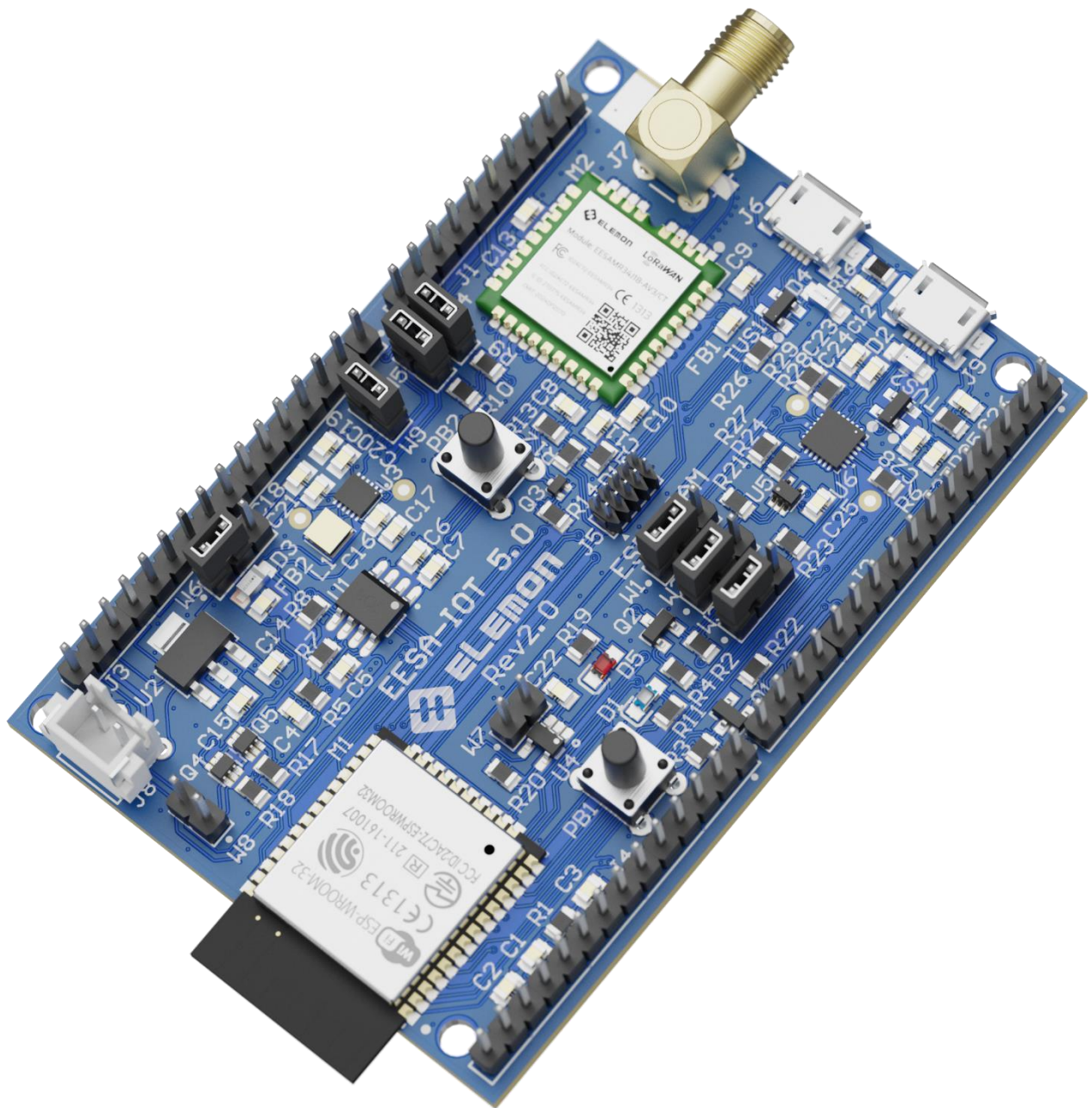


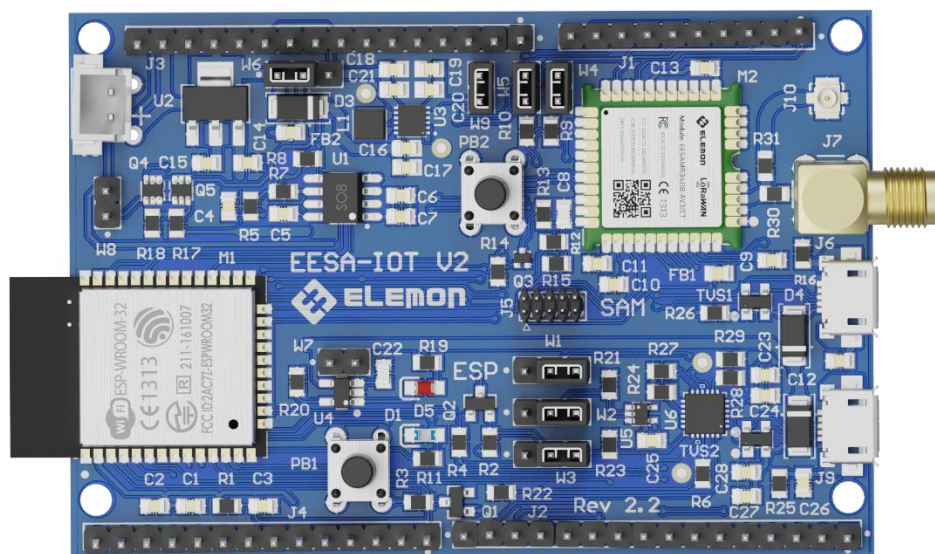
# EESA-IOT V2

## MAIN BOARD



Código de Elemon:

DT712EE1001



## Descripción

EESA-IOT V2 - MAIN BOARD es una plataforma integral de IoT para LoRaWAN, Bluetooth y WiFi, que brinda a los desarrolladores las herramientas y recursos necesarios para crear y desplegar soluciones de IoT en una amplia gama de aplicaciones y posibles escenarios de conectividad inalámbrica.

## Segmento del Mercado

IoT - Telemetría - Seguridad - Domótica - Industrial

## ÍNDICE

|     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| 1.  | CARACTERÍSTICAS.....               | 3  |
| 2.  | PLACA EESA-IOT V2 .....            | 4  |
| 2.1 | INFORMACIÓN GENERAL.....           | 4  |
| 2.2 | DIAGRAMA EN BLOQUES .....          | 4  |
| 2.3 | PRODUCTOS RELACIONADOS .....       | 5  |
| 3.  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....    | 5  |
| 3.1 | PROGRAMADOR A USAR.....            | 5  |
| 3.2 | SISTEMA DE CARGA .....             | 6  |
| 3.3 | SELECCIÓN DE ANTENAS .....         | 6  |
| 4.  | FUNCIONALIDADES .....              | 7  |
| 4.1 | TOPOLOGÍA DE LA PLACA .....        | 7  |
| 5.  | PINOUT .....                       | 8  |
| 4.1 | TIRA DE PINES J1.....              | 9  |
| 4.2 | TIRA DE PINES J2.....              | 9  |
| 4.3 | TIRA DE PINES J3.....              | 10 |
| 4.4 | TIRA DE PINES J4.....              | 10 |
| 4.5 | DIMENSIONES DE LA PLACA.....       | 11 |
| 6.  | ESQUEMÁTICO.....                   | 11 |
| 7.  | LISTADO DE COMPONENTES (BOM) ..... | 11 |
| 8.  | INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....     | 11 |
| 9.  | HISTORIAL DE REVISIÓN.....         | 11 |

## 1. CARACTERÍSTICAS

- EESAMR34 - Chipset
  - Procesador del EESAMR34
    - ARM Cortex M0 + CPU running at 48 MHz
  - Memoria
    - 256 KB de Flash.
    - 40 KB de SRAM.
  - Periféricos
    - 2x 24-bit Timer/Counters for Control.
    - 1x 16-bit Timer/Counters for Control.
    - 32-bit Contador de Tiempo Real (RTC).
    - Watchdog Timer.
    - CRC-32.
    - Up to Five Serial Communication Interfaces (SERCOM).
      - ❖ USART with full-duplex and single-wire half-duplex configuration.
      - ❖ I2C up to 3.4 MHz.
      - ❖ Serial Peripheral Interface (SPI).
      - ❖ Local Interconnect Network (LIN) Slave.
    - 1x 12-bit ADC.
    - 2x Comparador Analógico (AC) .
    - Transceiver LoRa.
- Módulo ESP32 - Chipset.
  - Conexión
    - WiFi.
    - Bluetooth
  - Memoria
    - 448 KB ROM
    - 520 KB SRAM
    - 16 KB SRAM (RTC)
  - Periféricos Varios
    - 12-bit SAR ADC hasta 18 canales
    - 2x8-bit DAC
    - 4xSPI
    - 2xI2S
    - 2xI2C
    - 3xUART

## 2. PLACA EESA-IOT V2 - MAIN BOARD

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL

EESA-IOT V2 - MAIN BOARD es una plataforma de hardware que ofrece a los desarrolladores una manera ágil y accesible de comenzar a trabajar con las tecnologías inalámbricas. La placa incluye las tecnologías LoRaWAN, Bluetooth y WiFi, facilitando un inicio rápido y sencillo en el desarrollo.

En esta plataforma se destaca:

- Soporte para LoRaWAN: Los sensores LoRaWAN ofrecen una conectividad inalámbrica de largo alcance y baja potencia, ideales para aplicaciones de Internet de las cosas (IoT). Su diseño eficiente en energía y su capacidad para comunicarse a largas distancias los hacen adecuados para una amplia gama de aplicaciones, desde monitoreo ambiental hasta seguimiento de activos, ofreciendo una solución económica y escalable para proyectos IoT.
- Soporte para Bluetooth: La conectividad Bluetooth es un enlace inalámbrico de corto alcance entre dispositivos electrónicos, permitiendo la comunicación y transferencia de datos de manera conveniente y eficiente. Son especialmente útiles para aplicaciones que requieren interacción entre dispositivos cercanos. Su diseño compacto y bajo consumo de energía los hace ideales para una amplia gama de aplicaciones móviles, domésticas y comerciales.
- Soporte para WiFi: Los nodos WiFi proporcionan conectividad inalámbrica a dispositivos en redes locales y globales. Son ideales para entornos donde se requiere acceso a Internet y comunicación inalámbrica de alta velocidad. Con su capacidad para conectarse a redes WiFi existentes y su compatibilidad con una amplia gama de dispositivos, los nodos WiFi son una solución versátil y conveniente para aplicaciones domésticas, empresariales e industriales.

### 2.2 DIAGRAMA EN BLOQUES

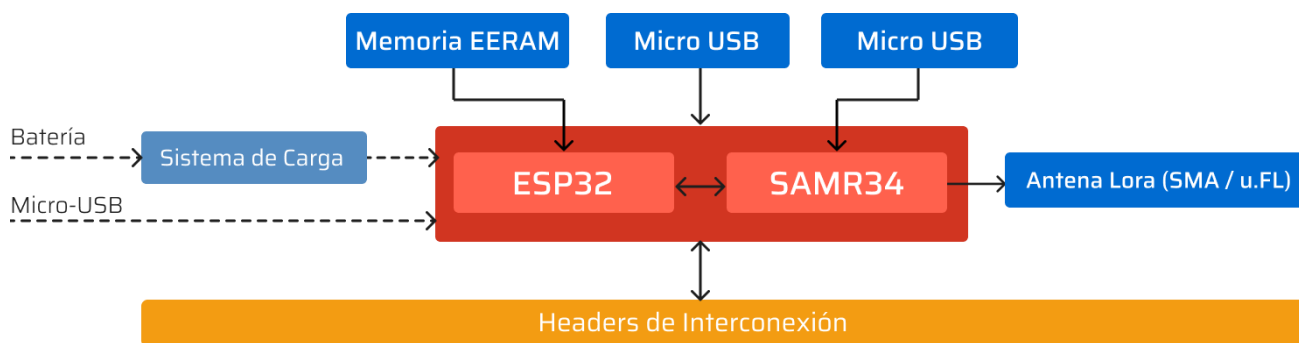


Ilustración 1

Para más detalle ver [Esquemático](#)

## 2.3 PRODUCTOS RELACIONADOS

A la placa EESA-IOT V2 - MAIN BOARD puede adicionarse como complemento la placa EESA-IOT-Shield, la cual se conecta mediante tira de pines en los headers laterales. Dicha placa consta de un Módulo Quectel BG95/EG91 que permite incorporar conectividad celular y geolocalización.

Diagrama en bloques de ambas placas conectadas:

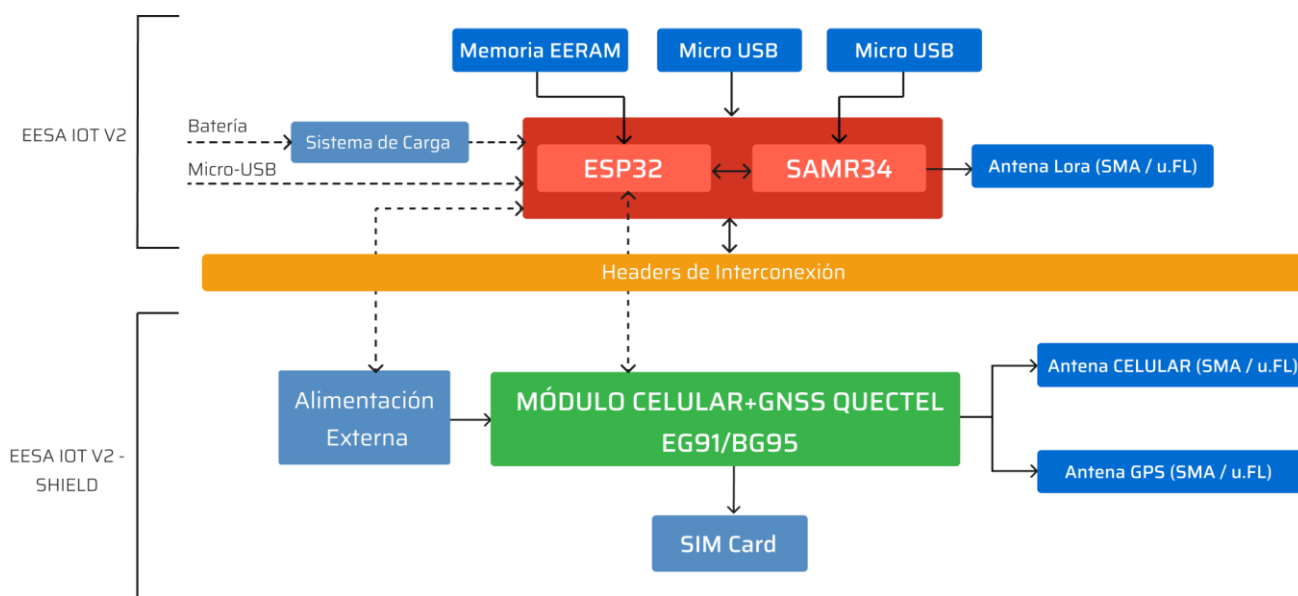


Ilustración 2

Para más información de la placa EESA - IOT V2 Shield puede ir a nuestro [centro de descargas](#).

## 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 3.1 PROGRAMADOR A USAR

Para programar el módulo EESAMR34 incluido en la EESA-IOT V2 - MAIN BOARD se tiene que realizar con el programador [ATMEL-ICE](#), cuya función será compilar y programar la placa. Asimismo, deberá descargar el programa [Microchip Studio](#) como entorno de desarrollo (IDE) para la generación del código.

Como adición ELECTRÓNICA ELEMÓN S.A. desarrolló varias [APIs](#) que facilitarán el proceso de creación del proyecto.

Asimismo, para programar el ESP32 de la EESA-IOT V2 - MAIN BOARD se realizará con [Arduino IDE](#), para ello tendrá que seleccionar dentro de las opciones la placa "ESP32 Dev Module"

### 3.2 SISTEMA DE CARGA

La placa EESA-IOT V2 - MAIN BOARD se puede alimentar de dos maneras distintas, por el Puerto de Carga (J8) mediante una batería o bien por el puerto micro-USB (J9). El Hardware seleccionará la fuente de alimentación más óptima si es que se utilizan ambos métodos de alimentación de manera simultánea.

La batería a utilizar tiene que ser Li-Ion o Li-Polymer (una sola celda)

VBAT= 3,7v (nominal)

VBAT Max = 4,2v

Corriente de carga: 100mA

Corriente de fin de carga: 7,5mA

Asimismo, se puede cambiar las corrientes de carga y descarga variando el valor de R20, para más detalle ver [Esquemático](#).

A su vez, es importante tener en cuenta que la placa EESA-IOT V2 - MAIN BOARD no dispone de un sistema de protección hacia la batería (BMS). Por lo tanto se recomienda utilizar baterías que incluyan un circuito de protección embebido.

### 3.3 SELECCIÓN DE ANTENAS

La EESA-IOT V2 - MAIN BOARD permite conectar la antena LoRa a través de la interfaz SMA y u.FL.

La configuración para seleccionar cada interfaz será la siguiente:

- SMA (Por defecto): Montar R30, no montar R31.
- u.FL: Montar R31, no montar R30.

Nota: El valor de R30 y R31 es de 0 ohm.

Para más detalle ver [Esquemático](#).

4. FUNCIONALIDADES

4.1 TOPOLOGÍA DE LA PLACA

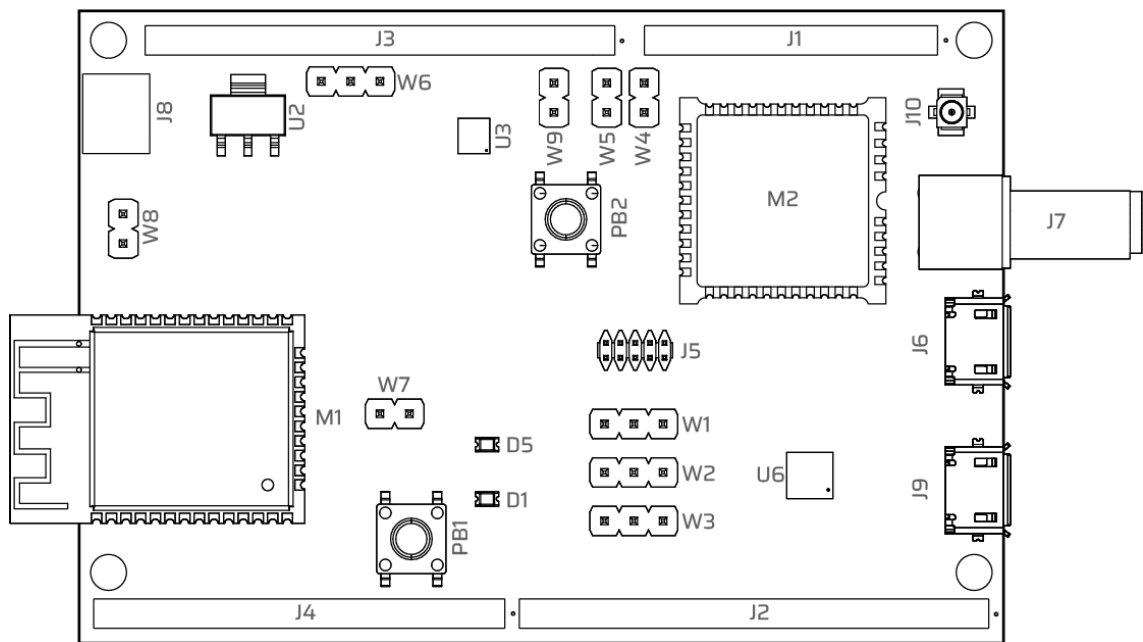


Ilustración 3

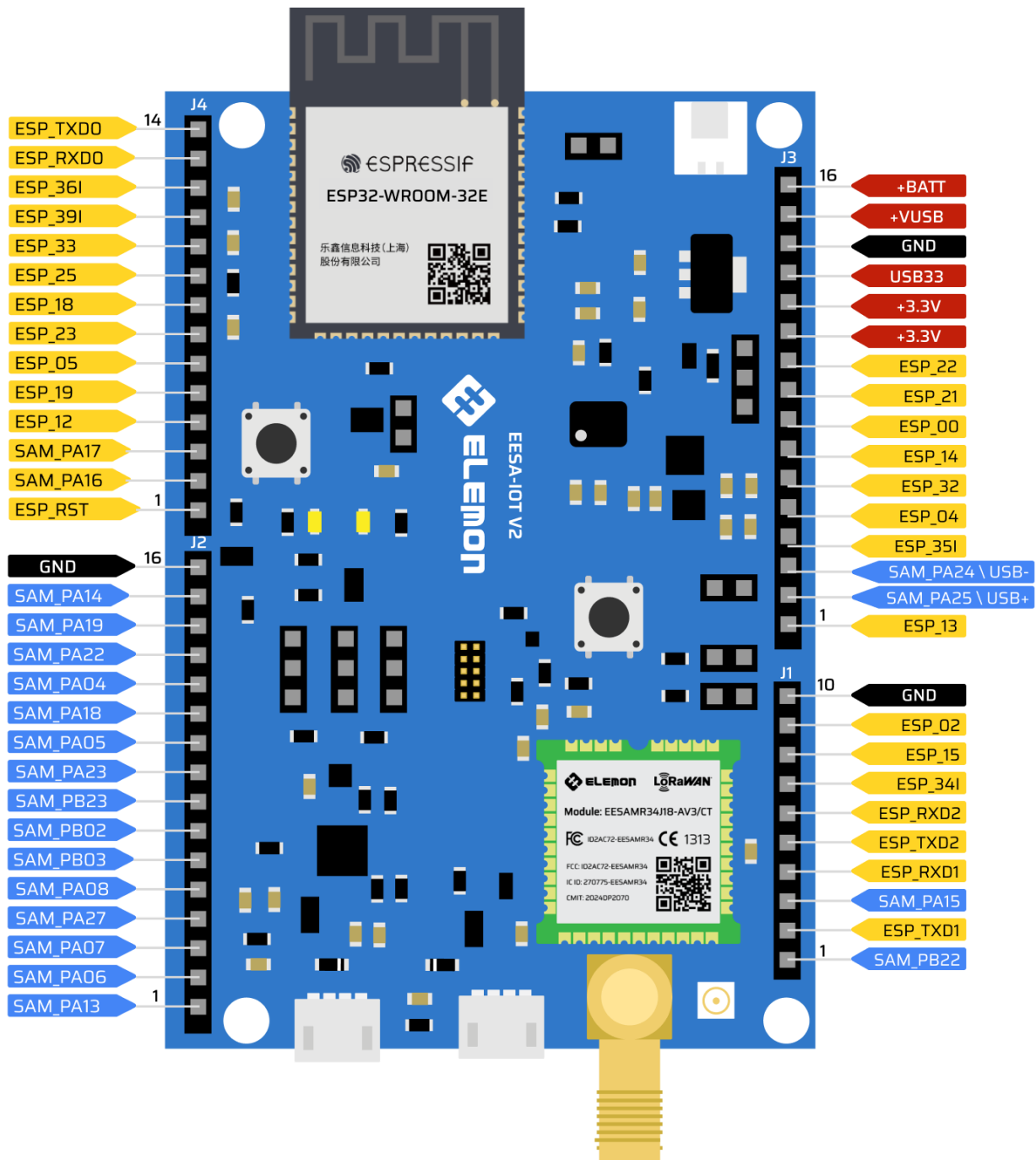
VISTA SUPERIOR

| Referencia | Descripción                  |
|------------|------------------------------|
| J5         | Interfaz de Programación SWD |
| J6         | Conector micro-USB           |
| J7         | Conector SMA                 |
| J8         | Conector Batería             |
| J9         | Conector micro-USB           |
| J10        | Conector u.FL                |
| M1         | Módulo WiFi - BLE            |
| M2         | SAMR34                       |
| PB1        | Reset ESP32                  |
| PB2        | Reset EESAM34                |
| U1         | Memoria EERAM                |
| U2         | Regulador de 3v3             |
| U3         | Regulador Switching          |
| U6         | USB - UART Bridge            |

| Referencia | Descripción                         |
|------------|-------------------------------------|
| W1         | Selección USB-SERIAL                |
| W2         | Selección USB-SERIAL                |
| W3         | Selección USB-SERIAL                |
| W4         | Interconexión de UART y SAMR34      |
| W5         | Interconexión de UART y SAMR34      |
| W6         | Selección de alimentación           |
| W7         | Habilitación de Cargador de Batería |
| W8         | Entrada de Batería                  |
| W9         | Medición de Corriente               |



## 5. PINOUT



■ Puertos del ESP32

■ Puertos EESAMR34/35

■ Alimentación

■ Masa

Ilustración 4

## 4.1 TIRA DE PINES J1

| Pin | Señal    | Puerto Micro | Descripción           |
|-----|----------|--------------|-----------------------|
| 1   | SAM PB22 | PB22         | GPIO SAM              |
| 2   | ESP TXD1 | IO26         | GPIO ESP32            |
| 3   | SAM PA15 | PA15         | GPIO SAM              |
| 4   | ESP RXD1 | IO27         | GPIO ESP32            |
| 5   | ESP TXD2 | IO17         | GPIO ESP32            |
| 6   | ESP RXD2 | IO16         | GPIO ESP32            |
| 7   | ESP 34I  | IO34         | GPIO IN ESP32         |
| 8   | ESP 15   | IO15         | GPIO ESP32 (RESET_RN) |
| 9   | ESP 02   | IO2          | GPIO ESP32            |
| 10  | GND      | -            | Alimentación          |

## 4.2 TIRA DE PINES J2

| Pin | Señal    | Puerto Micro        | Descripción  |
|-----|----------|---------------------|--------------|
| 1   | SAM PA13 | PA13                | GPIO SAM     |
| 2   | SAM PA06 | PA06                | GPIO SAM     |
| 3   | SAM PA07 | PA07                | GPIO SAM     |
| 4   | SAM PA27 | PA27                | GPIO SAM     |
| 5   | SAM PA08 | PA08                | GPIO SAM     |
| 6   | SAM PB03 | PB03                | GPIO SAM     |
| 7   | SAM PB02 | PB02                | GPIO SAM     |
| 8   | SAM PB23 | PB23                | GPIO SAM     |
| 9   | SAM PA23 | PA23                | GPIO SAM     |
| 10  | SAM PA05 | SERCOM0 - PAD1 - RX | UART         |
| 11  | SAM PA18 | PA18                | GPIO SAM     |
| 12  | SAM PA04 | SERCOM0 - PADO - TX | UART         |
| 13  | SAM PA22 | PA22                | GPIO SAM     |
| 14  | SAM PA19 | PA19                | GPIO SAM     |
| 15  | SAM PA14 | PA14                | GPIO SAM     |
| 16  | GND      | -                   | Alimentación |

## 4.3 TIRA DE PINES J3

| Pin | Señal    | Puerto Micro | Descripción                |
|-----|----------|--------------|----------------------------|
| 1   | ESP 13   | IO13         | GPIO ESP32 (MDM DTR)       |
| 2   | SAM PA25 | USB+         | USB                        |
| 3   | SAM PA24 | USB-         | USB                        |
| 4   | ESP 35I  | IO25         | GPIO IN ESP32 (MDM RI)     |
| 5   | ESP 04   | IO4          | GPIO ESP32 (MDM RESET)     |
| 6   | ESP 32   | IO32         | GPIO ESP32                 |
| 7   | ESP 14   | IO14         | GPIO ESP32                 |
| 8   | ESP 00   | IO0          | GPIO ESP32 (Boot)          |
| 9   | ESP 21   | IO21         | I2C SDA                    |
| 10  | ESP 22   | IO22         | I2C SCL                    |
| 11  | 3V3      | -            | Alimentación               |
| 12  | 3V3      | -            | Alimentación               |
| 13  | USB 3V3  | -            | Alimentación USB - 3.3V    |
| 14  | GND      | -            | Alimentación               |
| 15  | V USB    | -            | Tensión directa del USB    |
| 16  | BATT     | -            | Tensión directa de Batería |

## 4.4 TIRA DE PINES J4

| Pin | Señal    | Puerto Micro        | Descripción               |
|-----|----------|---------------------|---------------------------|
| 1   | ESP RST  | EN                  | RESETL DEL ESP32          |
| 2   | SAM PA16 | SERCOM3 - PADO - TX | SAM UART TX               |
| 3   | SAM PA17 | SERCOM3 - PAD1 - RX | SAM UART RX               |
| 4   | ESP 12   | IO12                | GPIO ESP32 (LED)          |
| 5   | ESP 19   | IO19                | GPIO ESP32 (VSPI_MISO)    |
| 6   | ESP 05   | IO5                 | GPIO ESP32 (VSPI_SS)      |
| 7   | ESP 23   | IO23                | GPIO ESP32 (VSPI_MOSI)    |
| 8   | ESP 18   | IO18                | GPIO ESP32 (VSPI_SCK)     |
| 9   | ESP 25   | IO25                | GPIO ESP32 (MDM_AP_READY) |
| 10  | ESP 33   | IO33                | GPIO ESP32 (VBAT_ENA)     |
| 11  | ESP 39I  | IO39                | GPIO IN ESP32             |
| 12  | ESP 36I  | IO36                | GPIO IN ESP32             |
| 13  | ESP RXD0 | IO3                 | ESP32 UART TX             |
| 14  | ESP TXD0 | IO1                 | ESP32 UART RX             |

## 4.5 DIMENSIONES DE LA PLACA

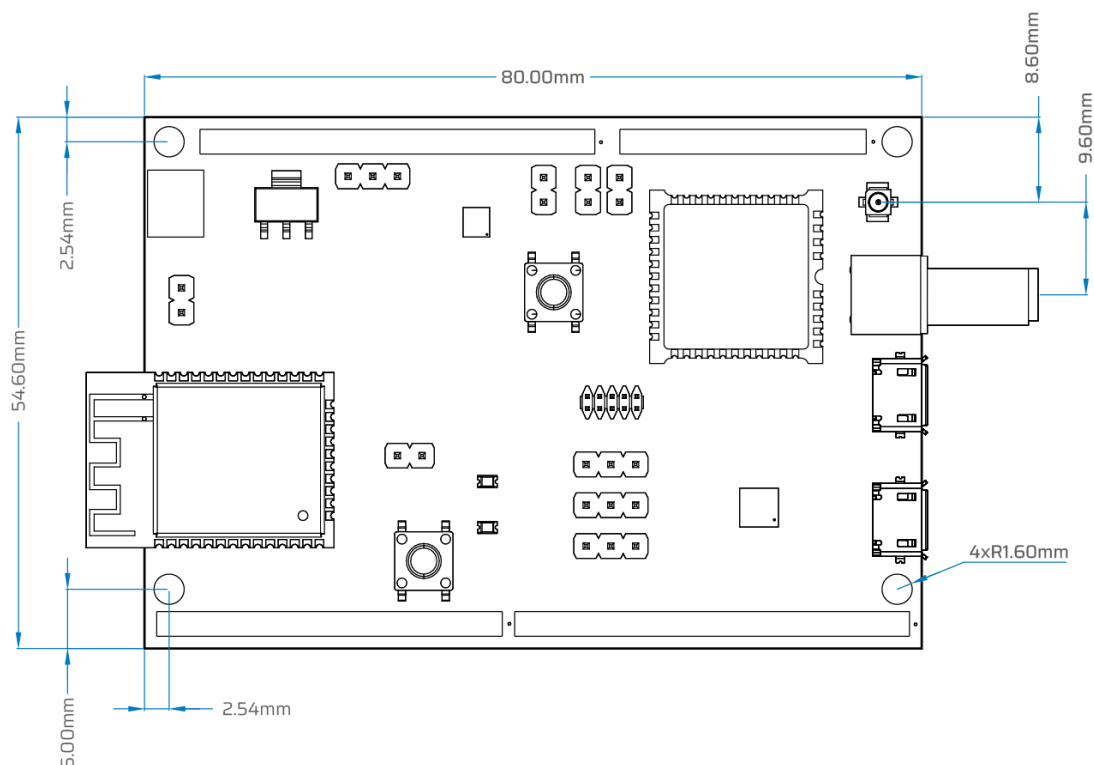


Ilustración 5

VISTA SUPERIOR

## 6. ESQUEMÁTICO

Ver [Esquemático en Drive](#) para acceder a la información.

## 7. LISTADO DE COMPONENTES (BOM)

Ver [BOM en Drive](#) para acceder a la información.

## 8. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

| Nombre de la Empresa    | Página Web                                                  |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ELECTRÓNICA ELEMÓN S.A. | <a href="https://elemon.com.ar/">https://elemon.com.ar/</a> |

## 9. HISTORIAL DE REVISIÓN

| Fecha    | Revisión | Actualizaciones |
|----------|----------|-----------------|
| 8/4/2024 | 1.0      | -               |