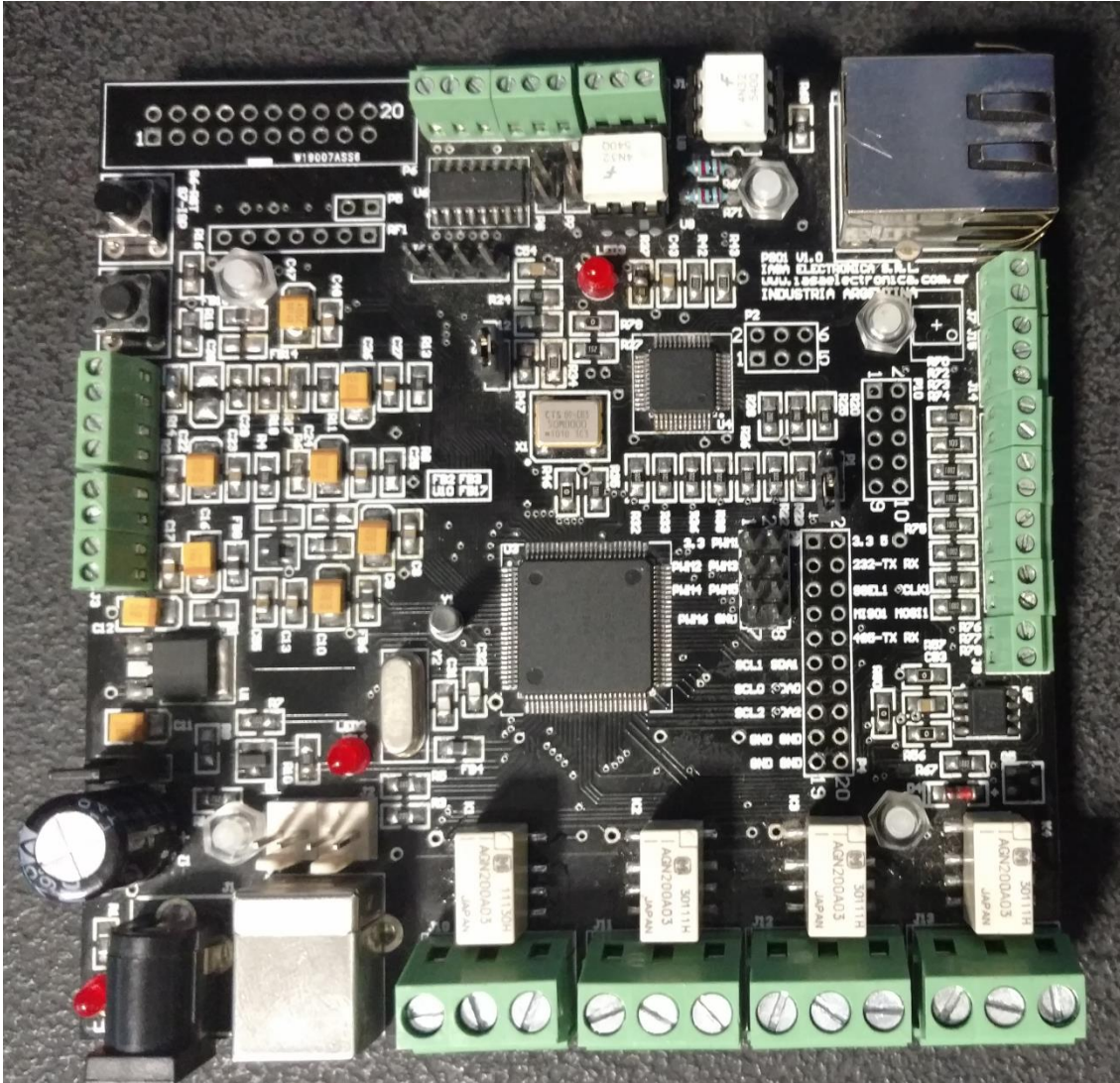


PLANE-DAQ



MANUAL DE USO





ÍNDICE

<i>PLANE-DAQ</i>	1
<i>ÍNDICE</i>	2
DESCRIPCIÓN	3
ESPECIFICACIONES.....	4
BORNERAS, PINES Y CONECTORES	5
ALIMENTACIÓN.....	5
BORNERAS RS232 (NIVELES DE TENSIÓN RS232)	5
BORNERAS E/S Y ALIMENTACIÓN ANALÓGICAS	6
BORNERAS RELAYS.....	6
BORNERAS CAN - E/S DIGITALES - RS485	7
PINES COMUNICACIONES	7
PINES PWM.....	8
PINES BOTONERA Y GPIOS EXTRAS	8
PINES UART0 TTL	8
PINES Y JUMPER MÓDULO RF APC220/230	9
JUMPER DE ALIMENTACIÓN	9
JUMPER HABILITACIÓN DE RECEPCIÓN MAX232	10
JUMPER SNI/MII MODE (TRANSRECEPTOR ETHERNET)	10
PROGRAMACIÓN	11
SDK	12



DESCRIPCIÓN

PLANE-DAQ es un dispositivo diseñado para Adquisición de datos de fuentes Digitales o Analógicas y Control de procesos mediante salidas comandadas por relés y optoacopladores.

Posee un poderoso microcontrolador tipo ARM Cortex M3 LPC1768/9 con clock de 100MHz/120MHz, 512kB de memoria flash, 32kB memoria SRAM, 2 x 16kB memoria SRAM DMA y 8 canales de DMA.

Tiene 40 puertos disponibles dispuestos en 8 puertos E/S digitales con conexión a bornera, 1 puerto ADC/DAC o E/S digital, 3 puertos ADC o E/S digital, 6 puertos digitales para control PWM o de usos generales, un puerto de salida opto acoplada, un puerto de entrada opto acoplada, 4 Relays inversores con conexión a bornera, un puerto RS232, un puerto RS485 half duplex, un puerto SPI y 3 puertos I2C.

Cuenta además con un reloj/calendario en tiempo real.

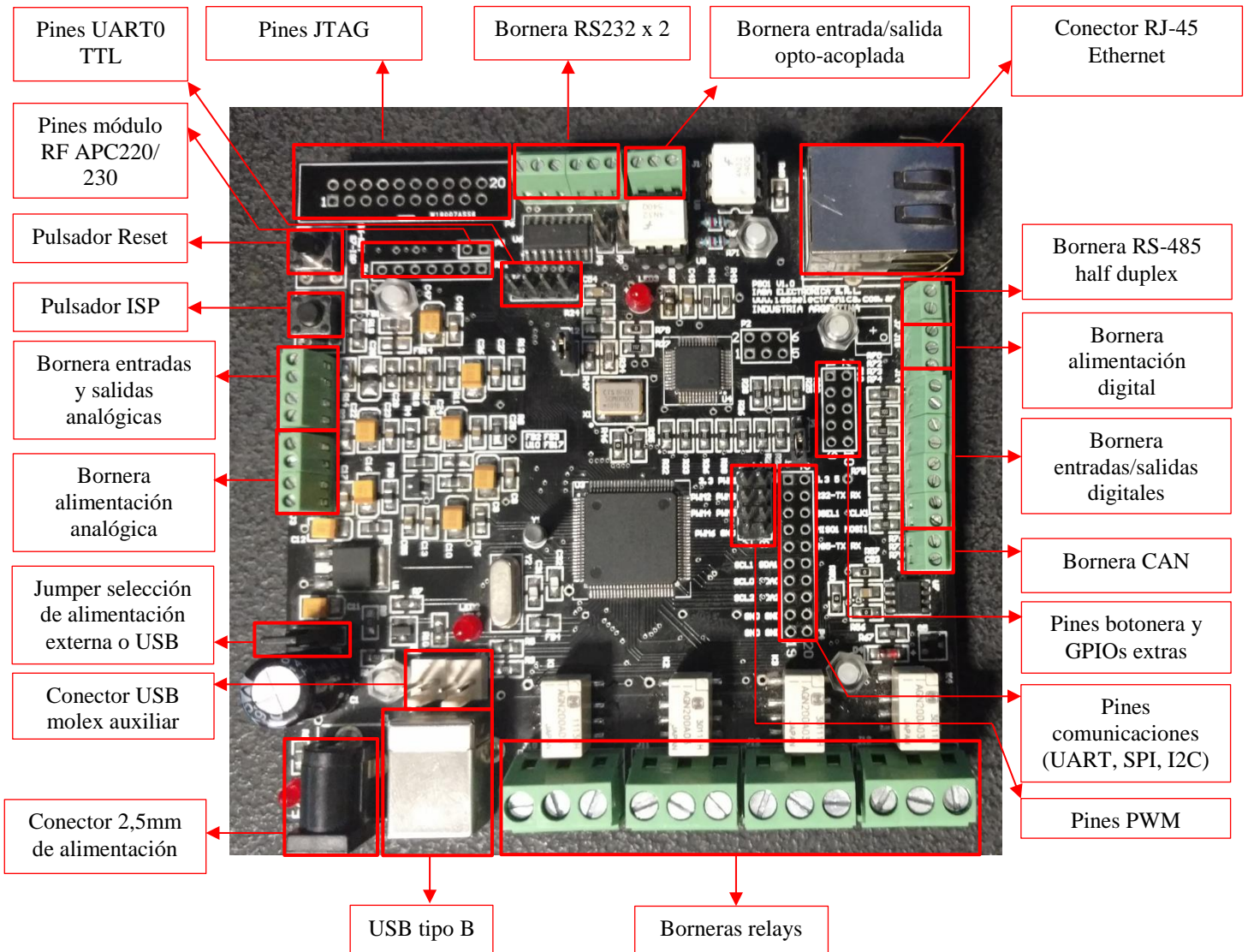
El dispositivo es programable por USB 2.0, por RS232, por Ethernet o por JTAG. Se provee una SDK para el microcontrolador y librerías y demos en C compatibles con el entorno de programación KEIL.

Pueden desarrollarse aplicaciones especiales a pedido del usuario. Incluye fuente de alimentación y cable USB.

ESPECIFICACIONES

Característica	Especificación
PLANE-DAQ:	Placa base de adquisición de datos y control.
Microcontrolador:	LPC1768/9 ARM Cortex-M3.
Frecuencia de clock:	100MHz/120MHz.
Memoria flash:	512kB.
Memoria SRAM:	32 Kb.
Memoria SRAM DMA:	2 x 16kB.
Canales de DMA:	8.
Puertos E/S digitales:	8 en bornera y 32 en conectores internos (compartidos).
Puertos control PWM:	6 en conector interno.
Puertos de salida opto acoplada:	1 en bornera
Puerto de entrada opto acoplada:	1 en bornera.
Salidas de Relés:	4 salidas inversoras en bornera.
Puertos analógicos de entrada:	3 puertos con divisor resistivo y filtros pasa alto/bajo en bornera.
Convertor ADC:	1 convertor de 12 bits 200 kHz.
Convertor DAC:	1 convertor de 10 bits 200 KHz.
Puerto Ethernet:	1 de 10 Mbps con conector RJ-45 y transformador.
Puertos RS232:	2 puertos en bornera.
Puerto RS485:	1 puerto en bornera half duplex.
Puerto CAN:	1 puerto en bornera.
Puerto USB:	1 puerto USB 2.0 con conector tipo B.
Reloj/calendario en tiempo real:	Si.
Puerto SPI:	1 puerto en conector interno.
Puerto I2C:	3 puertos en conector interno.
Slot para MicroSD:	No.
SDK:	Si.
Perifericos de comunicación opcionales:	Módulo Bluetooth I2C, MóduloGSM Rs232, Módulo WIFI SPI, Display de textos, de gráficos y touch por I2c, teclados pot I2C o matriciales.
Alimentación:	5Vcc 700 mA. Fuente de switching incluida o por USB.
Dimensiones:	100mm x 120mm x 15mm
Peso:	50 Gr.

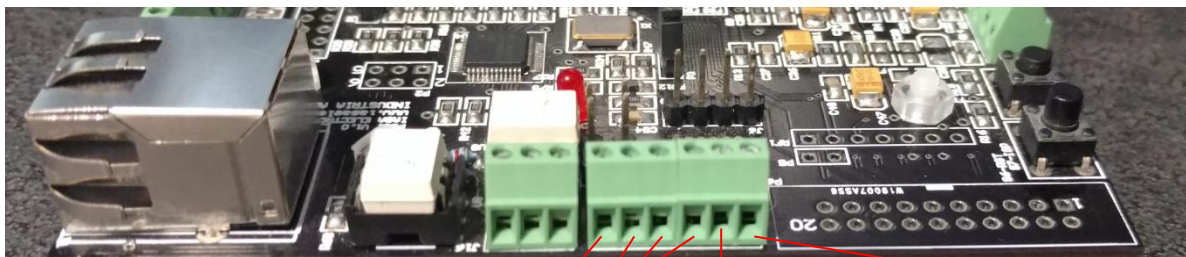
BORNERAS, PINES Y CONECTORES



ALIMENTACIÓN

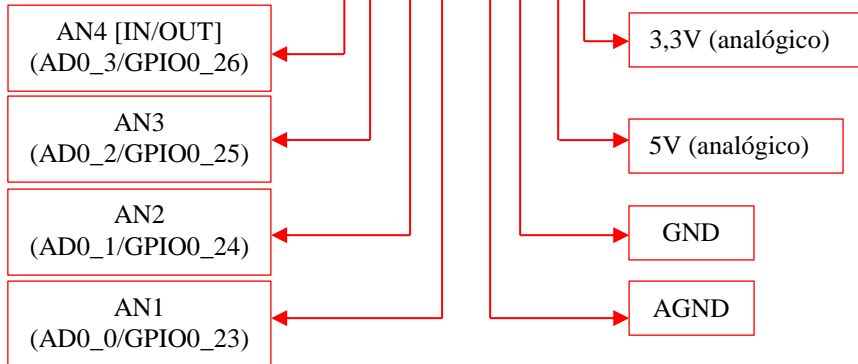
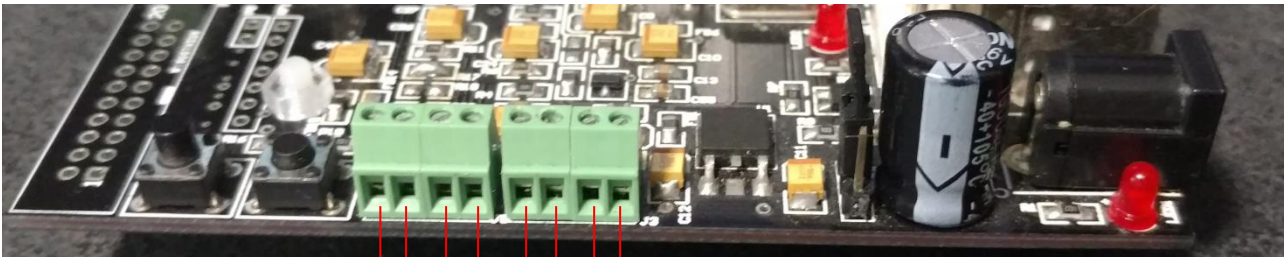
La placa requiere de una fuente de alimentación de 5V@500mA conector Jack DC 2,5mm o un cable USB tipo B.

BORNERAS RS232 (NIVELES DE TENSIÓN RS232)



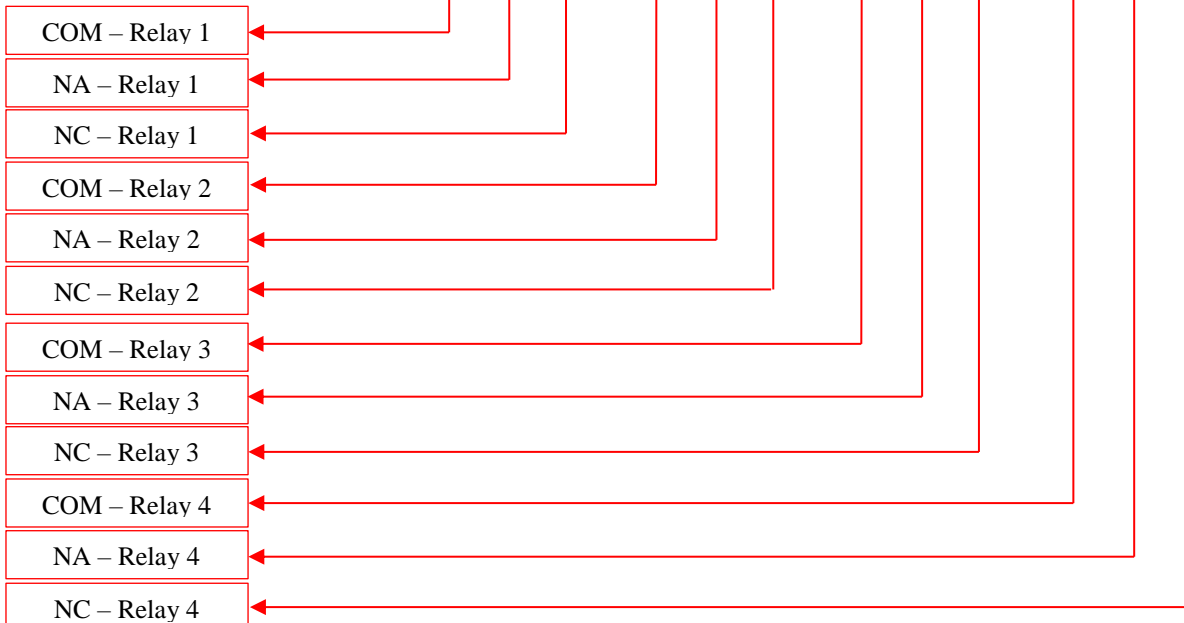
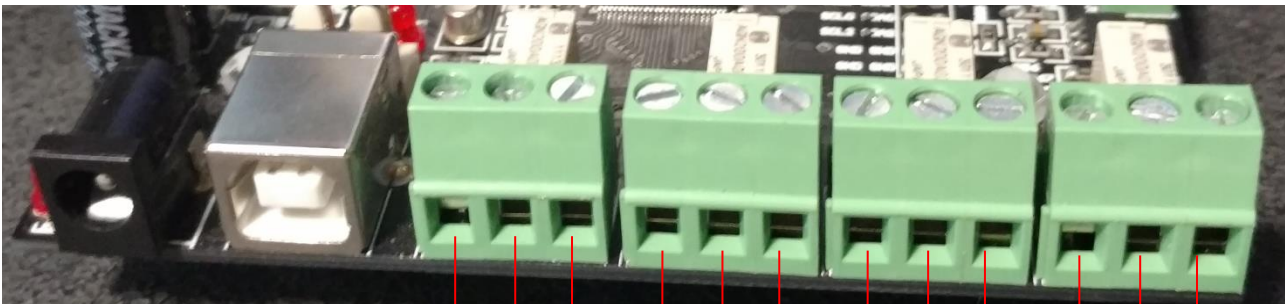
- RX-232
(RXD0/GPIO0_3)
- TX-232
(TXD0/GPIO0_2)
- GND
- RX-485
(RXD1/GPIO0_16)
- TX-485
(TXD1/GPIO0_15)

BORNERAS E/S Y ALIMENTACIÓN ANALÓGICAS

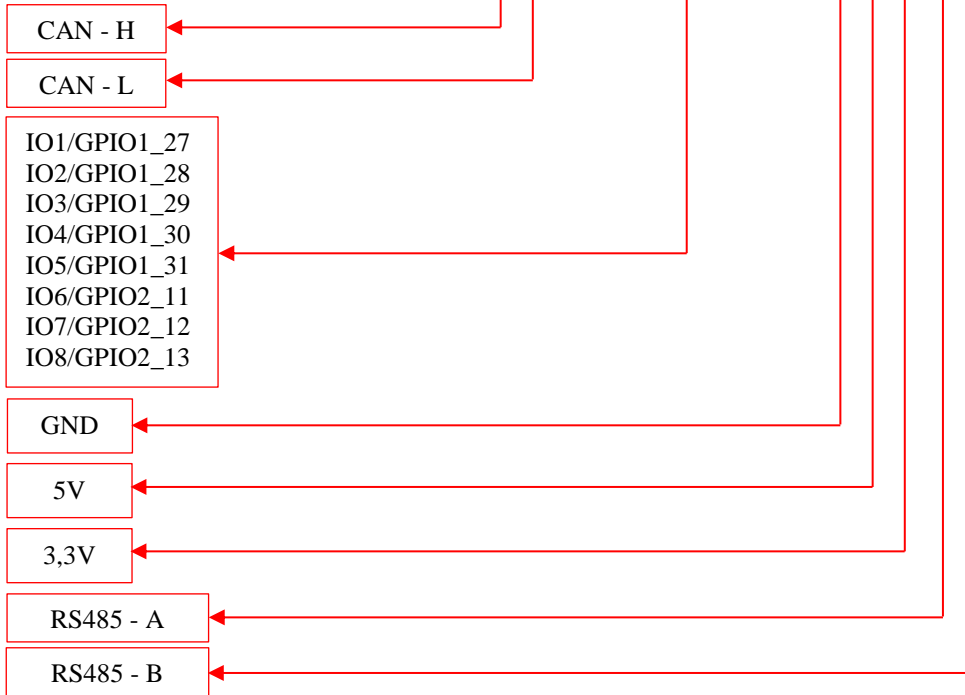
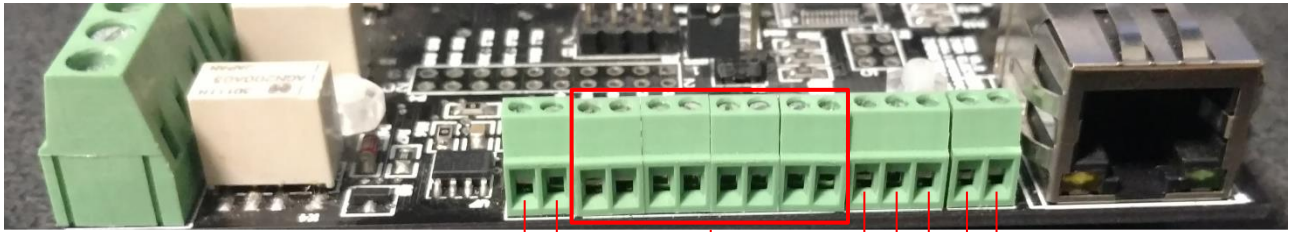


Las salidas de alimentación analógicas se encuentran filtradas respecto a la alimentación general del circuito.

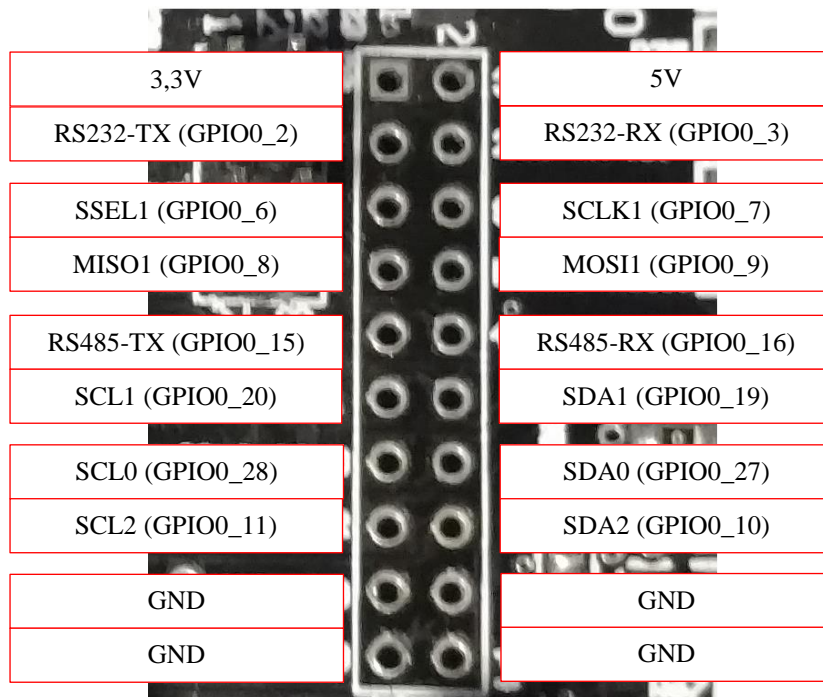
BORNERAS RELAYS



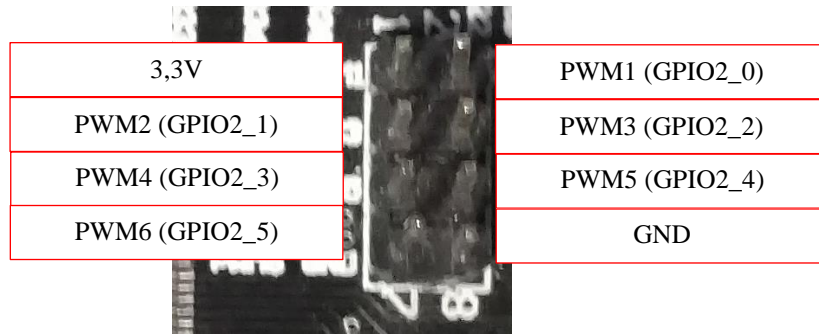
BORNERAS CAN - E/S DIGITALES - RS485



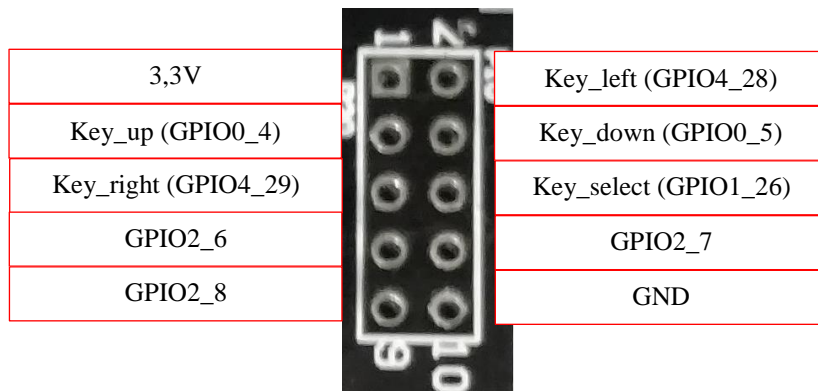
PINES COMUNICACIONES



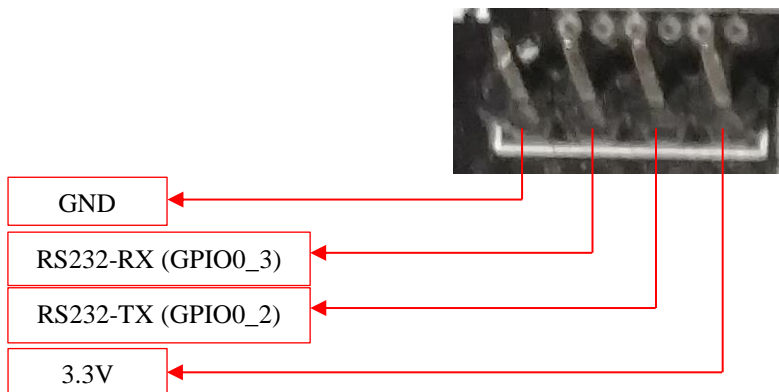
PINES PWM



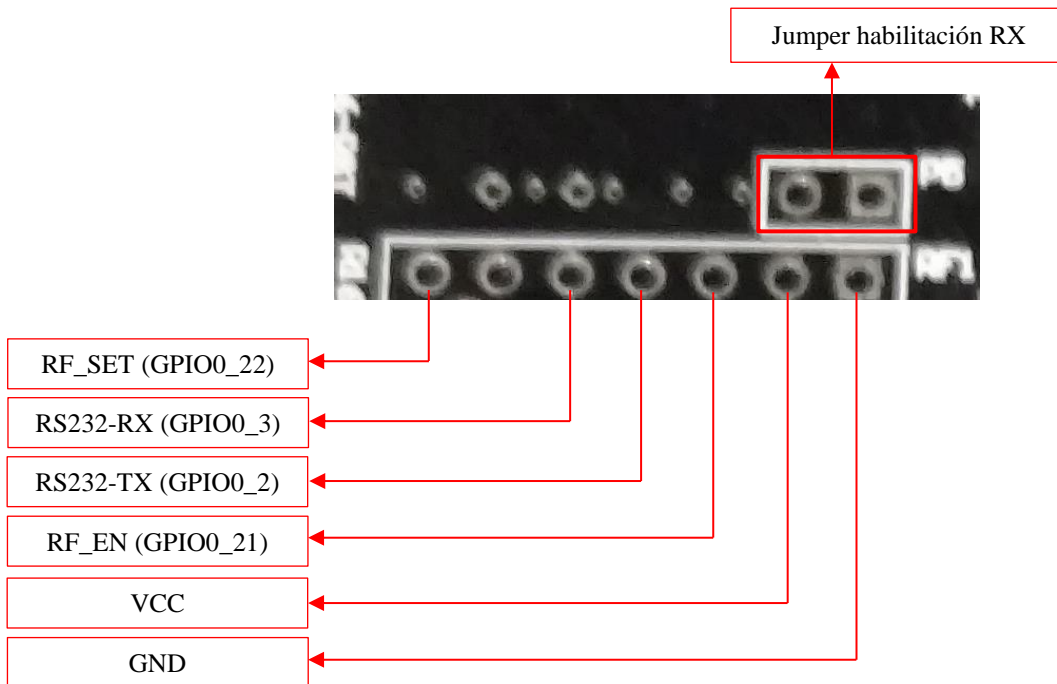
PINES BOTONERA Y GPIOs EXTRAS



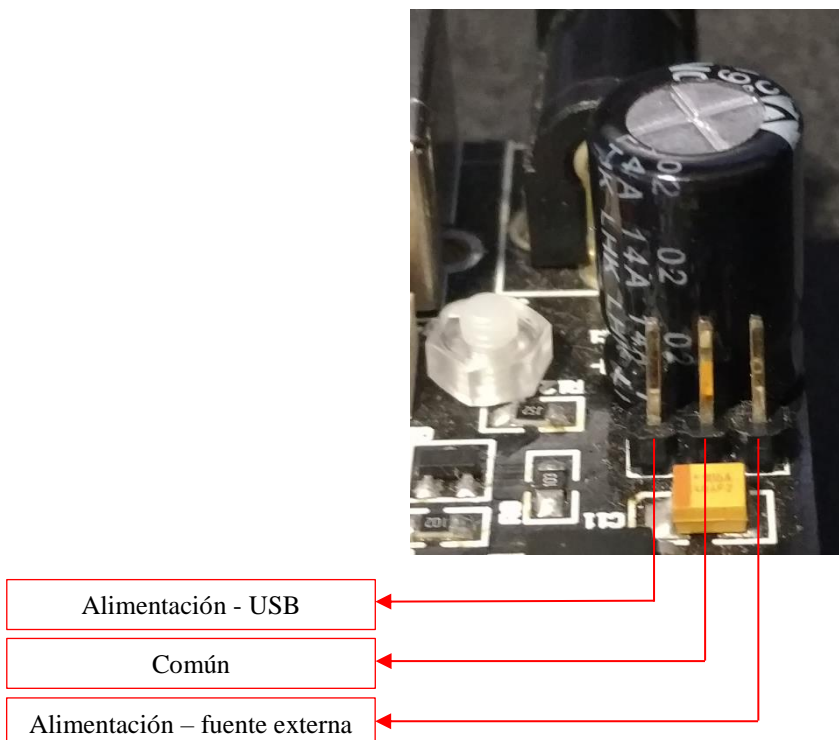
PINES UART0 TTL



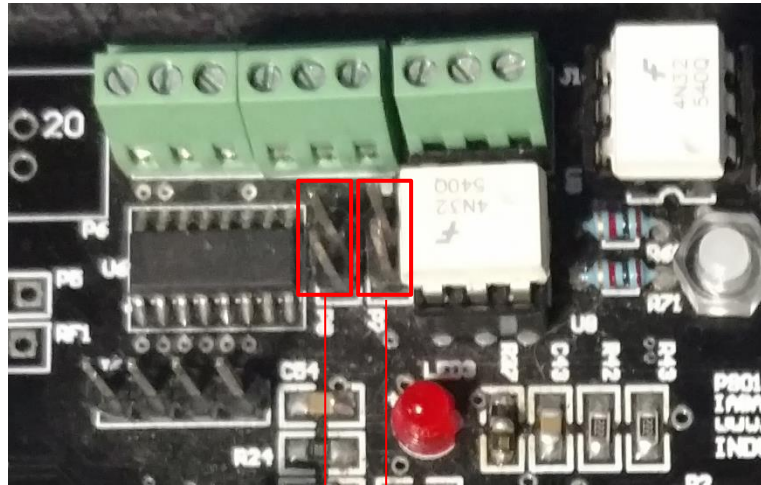
PINES Y JUMPER MÓDULO RF APC220/230



JUMPER DE ALIMENTACIÓN



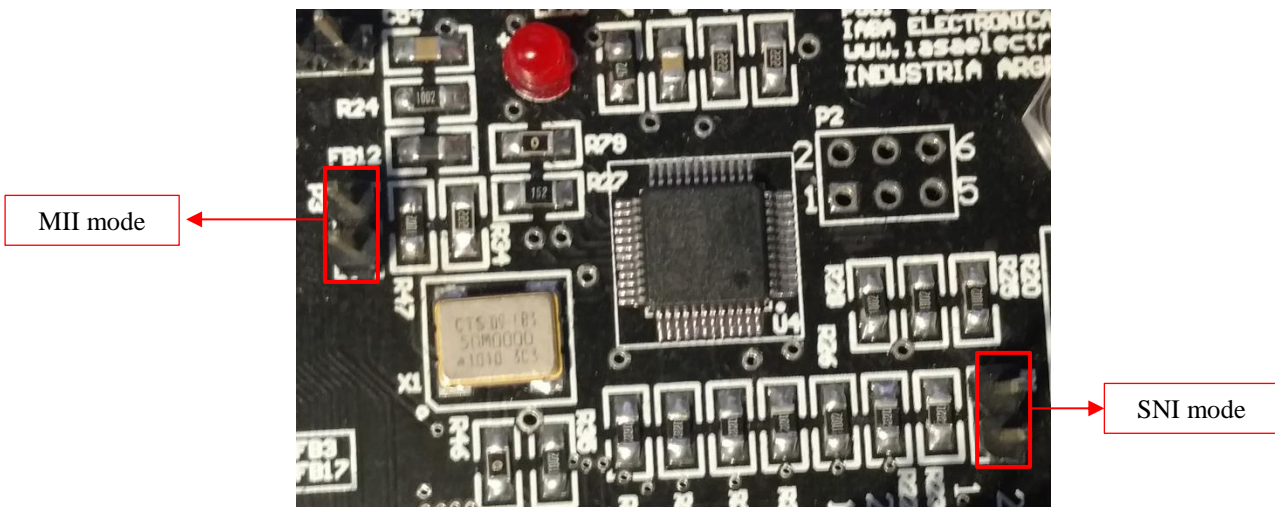
JUMPER HABILITACIÓN DE RECEPCIÓN MAX232



RS485-RX

RS232-RX

JUMPER SNI/MII MODE (TRANSRECEPTOR ETHERNET)



Para el uso normal, se recomienda conectar MII mode y dejar desconectado SIN mode.

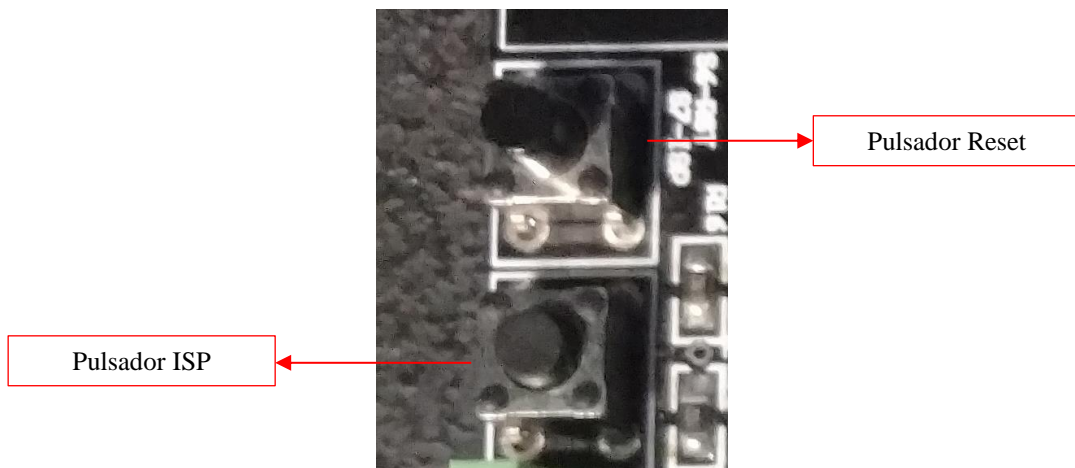
PROGRAMACIÓN

La programación requiere:

- PC con puerto serie (o un conversor USB a UART).
- Instalar el programa "[Flash Magic](#)".

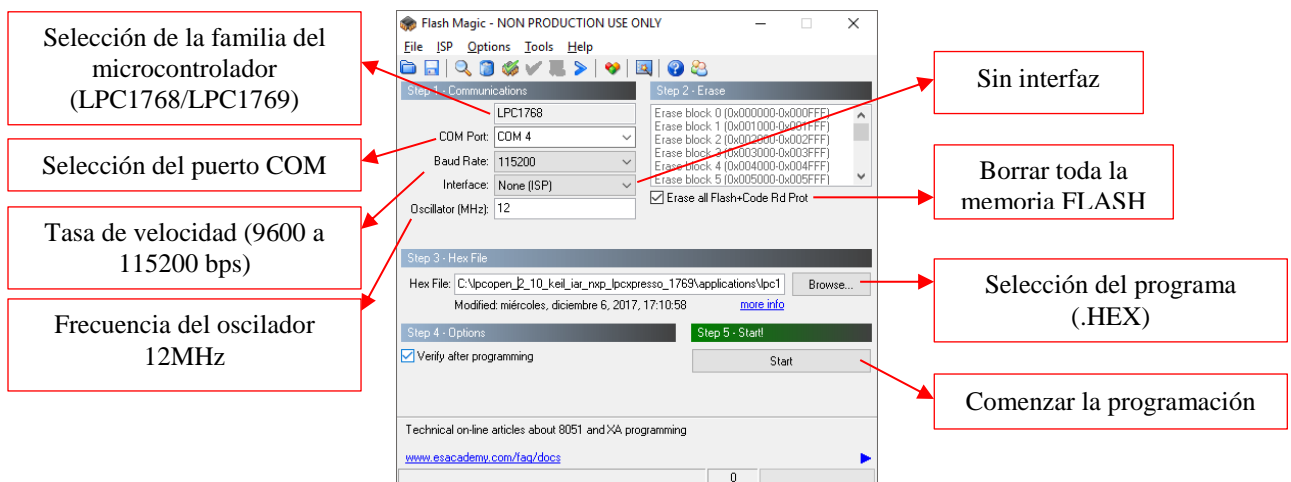
Los pasos son los siguientes:

- Conectar la UART0 con la PC.
Alternativas:
 - Si se utilizan niveles de tensión RS-232, será necesario usar las [borneras conectarlo RX232 y TX232](#).
 - Si se utilizan niveles de tensión TTL, será necesario utilizar los [pines UART0 TTL](#).
- Habilitar el modo de programación:



Manteniendo apretado el pulsador ISP se deberá presionar y soltar el pulsador Reset y finalmente soltar el pulsador ISP.

- Abrir el Flash Magic y seleccionar el programa a cargar:



The screenshot shows the Flash Magic software interface. Red boxes with arrows point to various settings and actions:

- Selección de la familia del microcontrolador (LPC1768/LPC1769)**: Points to the 'LPC1768' dropdown in the 'Communications' step.
- Selección del puerto COM**: Points to the 'COM 4' dropdown in the 'Communications' step.
- Tasa de velocidad (9600 a 115200 bps)**: Points to the '115200' dropdown in the 'Communications' step.
- Frecuencia del oscilador 12MHz**: Points to the '12' dropdown in the 'Communications' step.
- Sin interfaz**: Points to the 'None (ISP)' dropdown in the 'Communications' step.
- Borrar toda la memoria FLASH**: Points to the checked 'Erase all Flash+Code Rd Prot' checkbox in the 'Erase' step.
- Selección del programa (.HEX)**: Points to the 'Hex File' field and 'Browse...' button in the 'Hex File' step.
- Comenzar la programación**: Points to the 'Start' button in the 'Start' step.

- Resetear el microcontrolador para iniciar el programa cargado.

SDK

Se recomienda el uso de las librerías “[LPCOpen](#)” suministradas por NXP y el IDE Keil.

Para el uso de estas librerías con el **PLANE-DAQ** será necesario realizar las siguientes modificaciones a la hora de generar los archivos “board_nxp_lpcxpresso_1769.lib”:

- En lpc_board:
 - Utilizar el driver “lpc_phy_dp83848.c” para el transreceptor Ethernet “DP83848”.
 - Asegurarse que el cristal del oscilador principal este configurado en 12MHz.
 - Asegurarse que el cristal del RTC este configurado en 32,768kHz.
 - Definir la UART0 como puerto serie de Debug.
 - Inicializar los puertos de la UART0 como tal.

Se suministrará una versión del “LPCOpen” con las modificaciones mencionadas.

Por último, se recomienda en el software forzar la velocidad del Ethernet a 10Mbps para evitar pérdidas de paquetes.