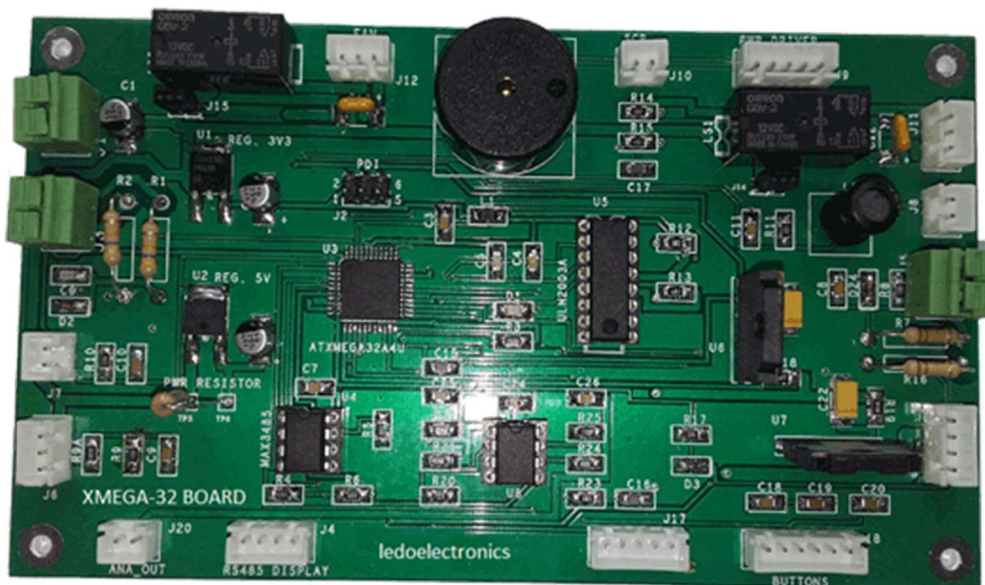


# Placa de desarrollo con AtXmega32a4u

- **Atxmega32a4u programmable in system**
- **Voltaje de alimentación 9...15V**
- **Dos entradas analógicas de 12 bits para sensores de temperatura ntc**
- **Una entrada analógica 12 bits 0...10V / 0...1V / 0...3.3V / 4-20 mA**
- **Una entrada de comparación analógica**
- **Dos salidas analógicas 0...10V con resolución 12 bits**
- **Detector de paso por cero**
- **Conector para la conexión de tres pulsadores**
- **Ocho entradas / salidas digitales de uso general**
- **Dos salidas Relé**
- **Dos salidas transistor ULN2003A**
- **Control de un motor paso a paso de hasta 2.5 A o dos motores DC**
- **Buzzer**
- **LED de estado de la CPU**
- **Interface Rs485**
- **Conector para Display LCD Rs485 de ledoelectronics.**

Más que una placa de desarrollo, estamos en presencia de una placa de aplicación universal de gran flexibilidad y muy cómoda de adaptar a un gran número de automatismos y pequeños sistemas de control, con una gran cantidad de recursos de entradas y salidas tanto analógicas como digitales.



El cerebro del sistema es el potente microcontrolador de Atmel Atxmega32a4u, el cual puede ser programado en la propia placa a través de su interface PDI en el conector J2, con Pinout compatible con todos los programadores de los micros AVR.

La aplicación puede ser compilada con cualquiera de los siguientes IDE:

- Ide Gratuito de Atmel "Atmel Studio"
- Codevision AVR
- AVR IAR Compiller
- ATmanAVR
- MicroC PRO AVR
- BASCOM
- Otros.

Para programar el xmega32 se puede utilizar cualquier programador ISP, como el **AVRISP mkII** y compatibles, o uno de los debuggers como el Atmel-ICE.

Desde la web [www.ledoelectronics.com](http://www.ledoelectronics.com) se pueden descargar códigos de ejemplo en C y C++, que muestran cómo usar lo diferentes drivers para configurar la CPU y todos los periféricos usados en la placa.

## CPU

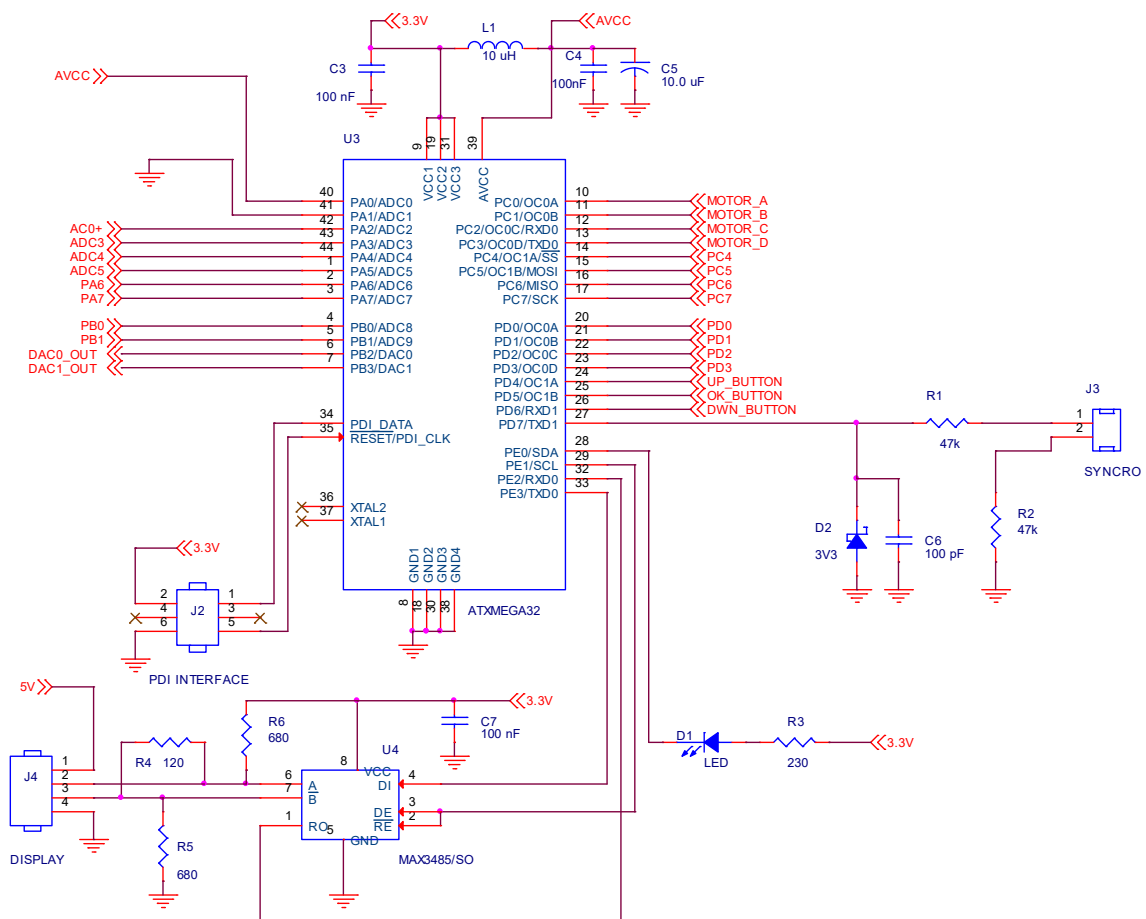


Fig.1. Conexiones y señales de la unidad central de procesos (CPU).

En el conector J4 se puede conectar la pantalla LCD con interface Rs485 de ledoelectronics, o se puede utilizar la interface Rs485 con otros fines, como half dúplex en modo maestro o esclavo.

El conector J3 puede ser usado para sincronizar la cpu con la red AC, en caso de que se quiera realizar un control con SCRs.

## Entradas analógicas

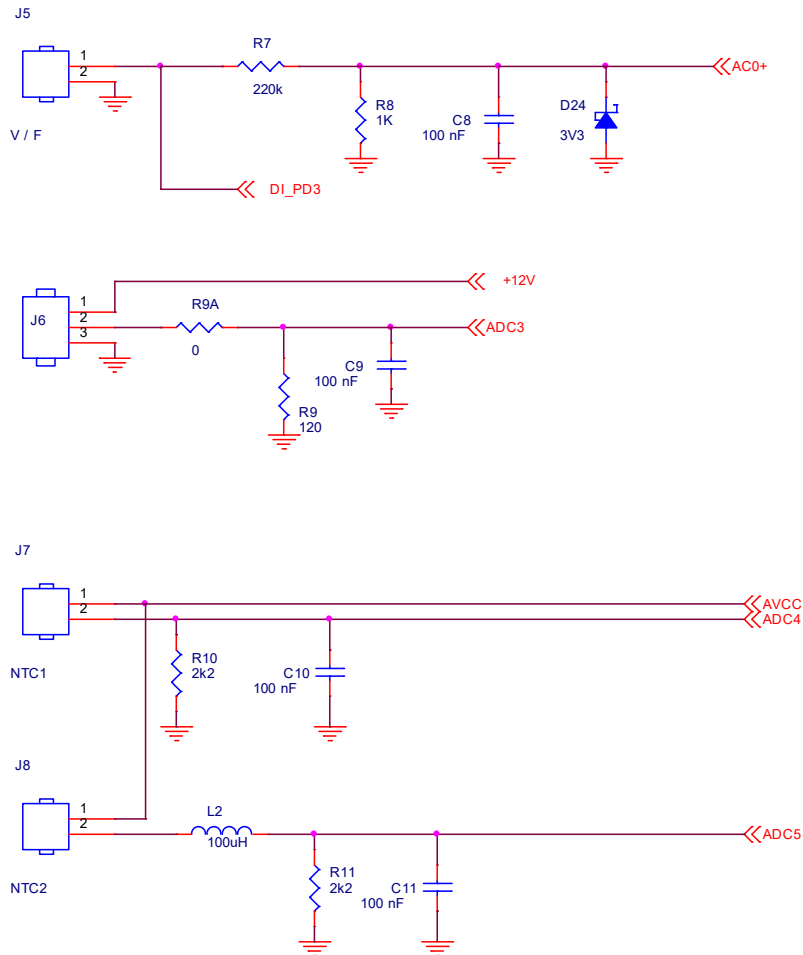


Fig.2. Cableado de las entradas analógicas disponibles en la placa.

Las entradas analógicas las llevamos al micro desde los conectores J5, J6, J7 y J8. Se pueden variar los valores de las resistencias de los divisores de voltaje R7, R8, R9, R9A, R10 y R11, para adecuar los niveles según convenga.

J5 da acceso al comparador analógico presente en el microcontrolador Xmega32a4u, y al pin PD3 del micro, a través de un segundo divisor de voltaje mostrado en la fig.3.

La bobina L2 puede ser suprimida, aunque su presencia no molesta para la medición de temperatura con una ntc; fue prevista para filtrar la señal en una aplicación de alta frecuencia donde los niveles de ruidos eran muy elevados.

J6 permite leer cualquier señal de voltaje o corriente DC, en dependencia de los valores de los resistores R9 y R9A.

J7 y J8 están habilitados para conectar los termistores sensores de temperatura.

## Entradas / salidas digitales

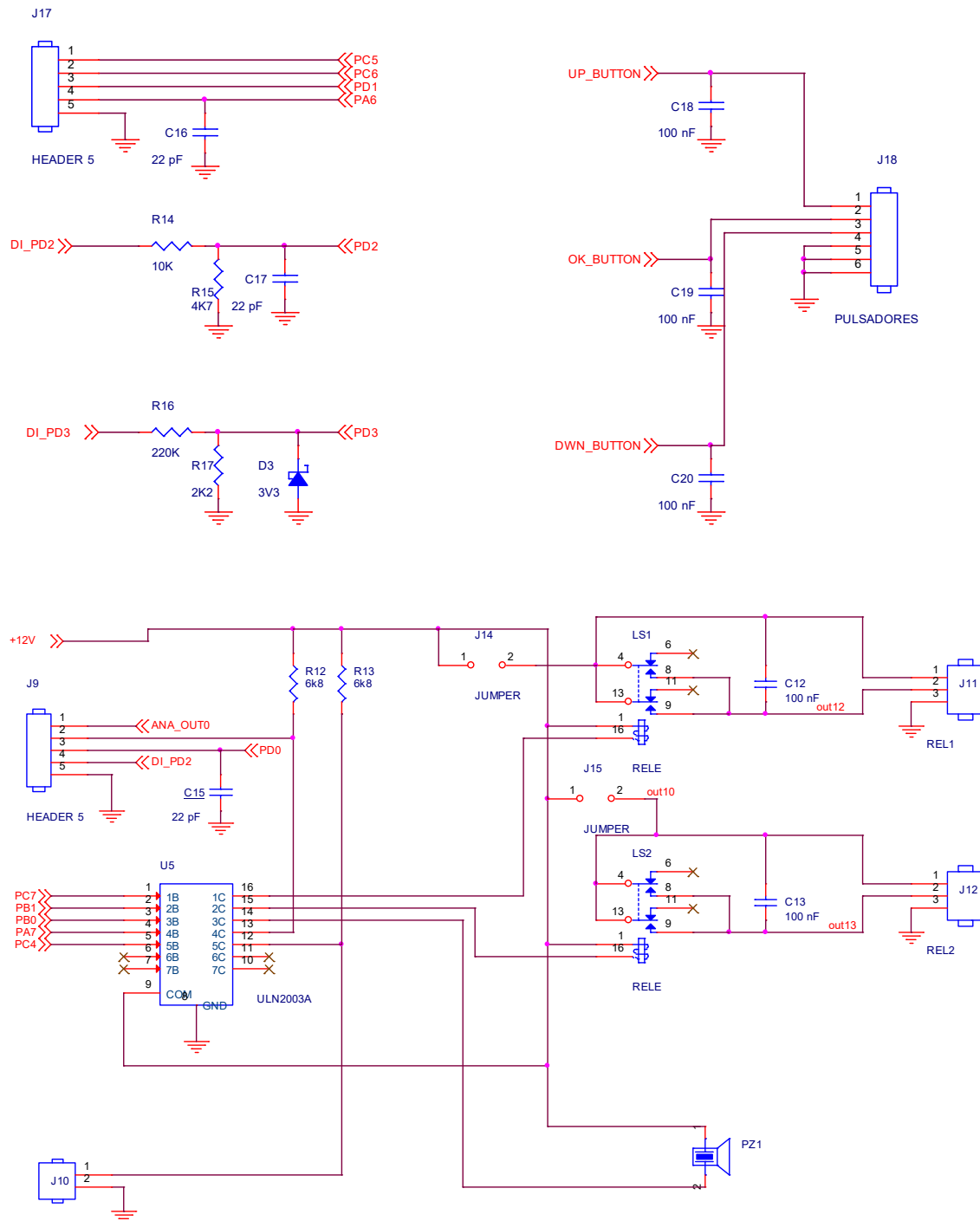


Fig.3. Cableado de las señales digitales de entrada salida.

El conector J8 se ha habilitado para conectar tres pulsadores de mando, pero sus señales pueden ser usadas con otros fines, ya sea como entradas o salidas con lógica de 3.3V, como las señales del conector J17.

Los jumpers J14 y J15, ofrecen mucha comodidad, ya que permiten que las salidas Relés sean de libre potencial, o con voltaje para accionar una carga cualquiera de 12V DC.

En el conector J9 tenemos una mezcla de señales diversas: Dos salidas de potencia transistor, una salida analógica 0...10V y dos entradas salidas digitales 3.3V.

### Salidas analógicas

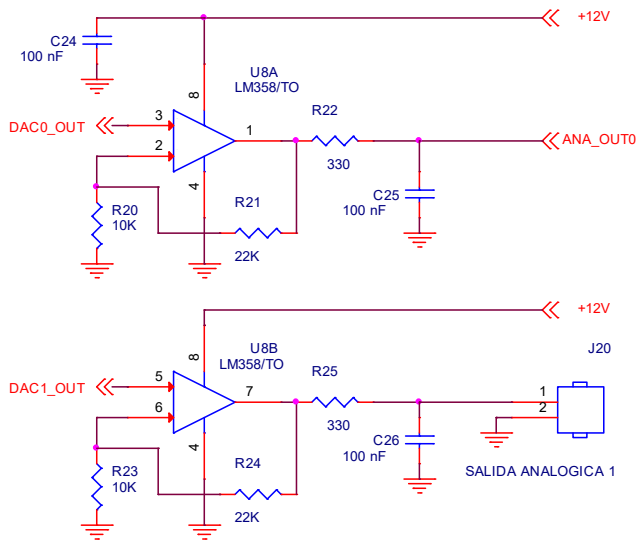


Fig.4. Cableado de las salidas analógicas 0...10V.

### Control del motor paso a paso.

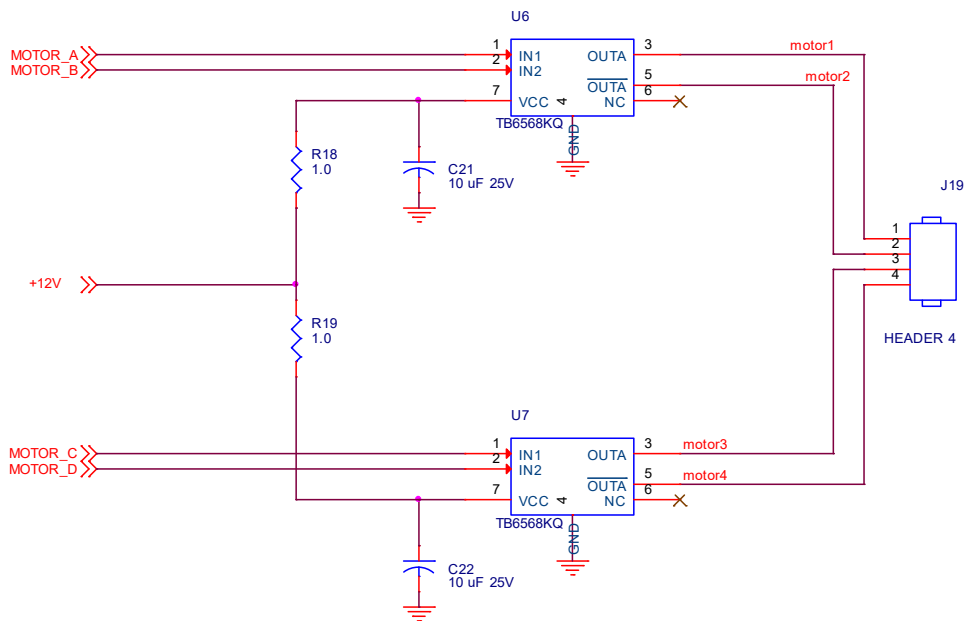
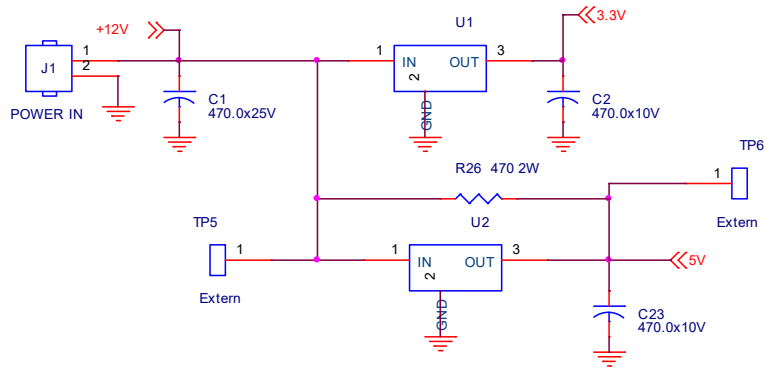


Fig.5. Salidas de potencia para control de motores.

Los circuitos usados como drivers de los motores, solenoides o motor paso a paso, tienen protección interna contra cortocircuito, sobrecarga y sobrecalentamiento, Además permiten realizar modulación PWM, e invertir la polaridad de la señal de salida, ya que cada uno de ellos es un puente H con Mosfets de potencia.

## Reguladores de voltaje



El regulador U1 genera los 3.3V que sirven para el funcionamiento de la CPU atxmega32a4u.

El regulador U2 se usa para alimentar la pantalla LCD con 5.0V. Puede usarse para alimentar otros circuitos, pero sin sobrepasar la potencia máxima permitida.