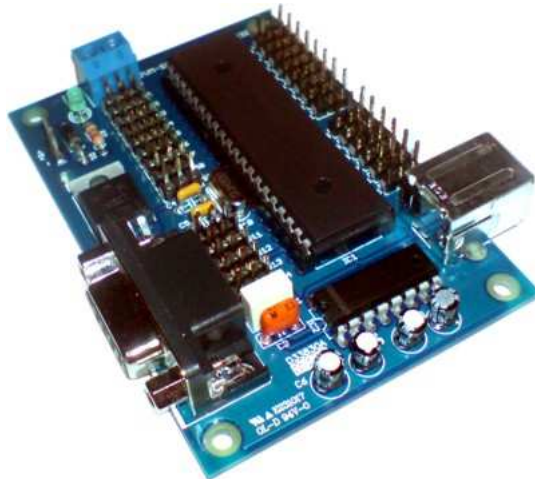


JVM-SERVO

HARDWARE USB/RS232 (28 servos)

MANUAL DE MONTAJE



Diseño de: J.V.M

INDICE

1- MONTAJE DEL HARDWARE.....	PAG 2
▪ LISTA DE MATERIALES	
▪ INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE	
▪ PINEADO DEL MICROCONTROLADOR	
2- ESQUEMA ELECTRONICO.....	PAG 3
3- CIRCUITO IMPRESO.....	PAG 4
▪ CONEXIONADO	
▪ DIAGRAMA DEL CABLEADO Y CONEXIONES	
4- FUNCIONES IMPLEMENTADAS.....	PAG 6
5- PUESTA EN MARCHA.....	PAG 7

1-MONTAJE DEL HARDWARE

LISTA DE MATERIALES

- R1 - 10k 1/4 w.
- R2 - 330 ohm. 1/4 w.
- C1 - condensador de 470nf/100v (plaqueta)
- C3 - condensador de 100nf/100v (plaqueta)
- C4, C5 - condensadores de 22p (disco)
- C6, C7, C8, C9 - condensadores de 10uf/25v (electrolíticos)
- Q1 - Cristal de cuarzo de 12 MHz
- LED1 - diodo led de 3mm
- IC1 - Microcontrolador PIC18F4550
- IC2 - Conversor RS232-TTL MAX232CPE
- IC3 - Regulador LM7805
- D1 - Diodo 1N4007
- USB - conector usb de tipo b para c.i.
- SERIE - conector hembra DB9 para c.i.
- X2 - regleta de ci de 2 pins tipo clema
- 28 - contactos de 3 pins (conectores servos)
- 1 - contacto de 2 pins (Alimentación +5/9v)
- zócalo de 40 pins
- Circuito impreso serigrafiado

INSTRUCCIONES PARA EL MONTAJE

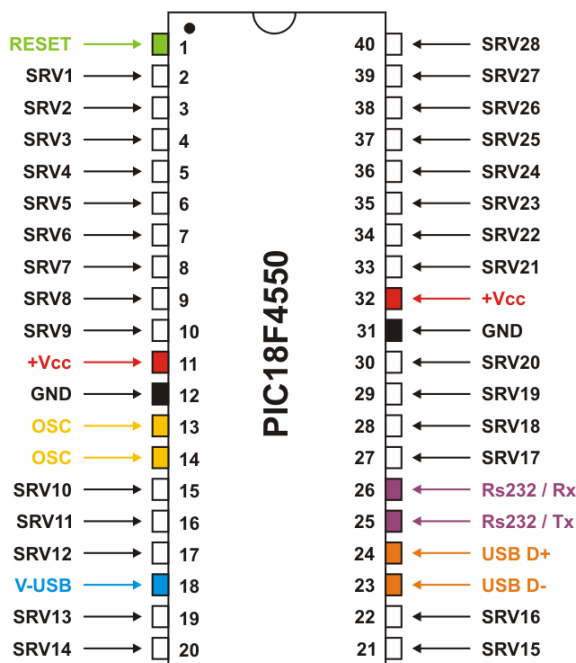
El montaje de los componentes es muy sencillo y para un correcto ensamblaje del kit de piezas recomendamos disponer de:

- Alicates de corte para electrónica
- Alicates de punta para la manipulación de los pines
- Estaño en relación 60/40
- Soldador de lápiz de 30W

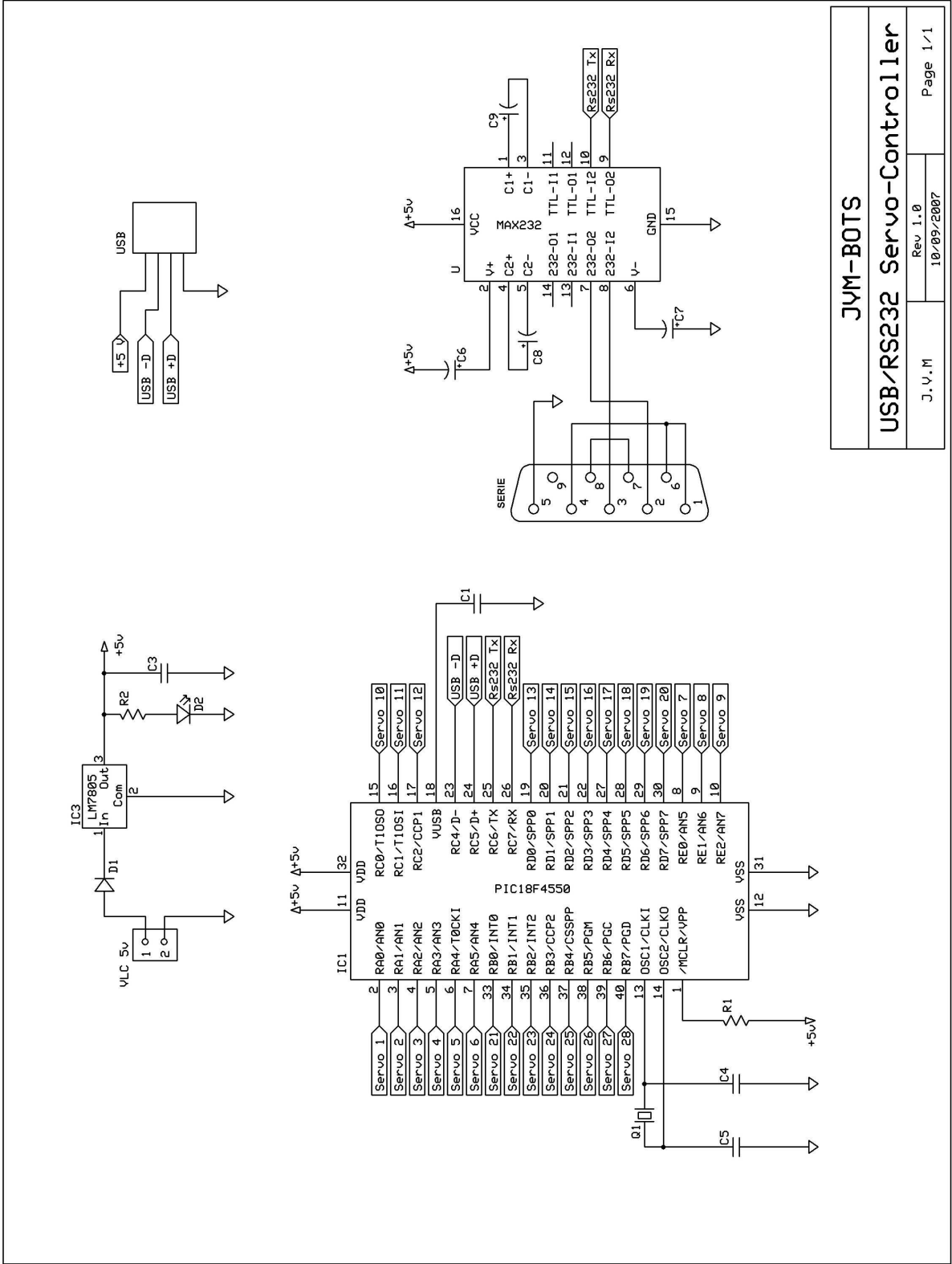
Colocar el zócalo del circuito integrado de 40 pines (si lo desea) o en su defecto el circuito integrado.

Soldar el resto de componentes pasivos, resistencias, condensadores, terminales de contacto tal y como se muestra en la lista de componentes y la imagen inferior.

PINEADO DEL MICROCONTROLADOR



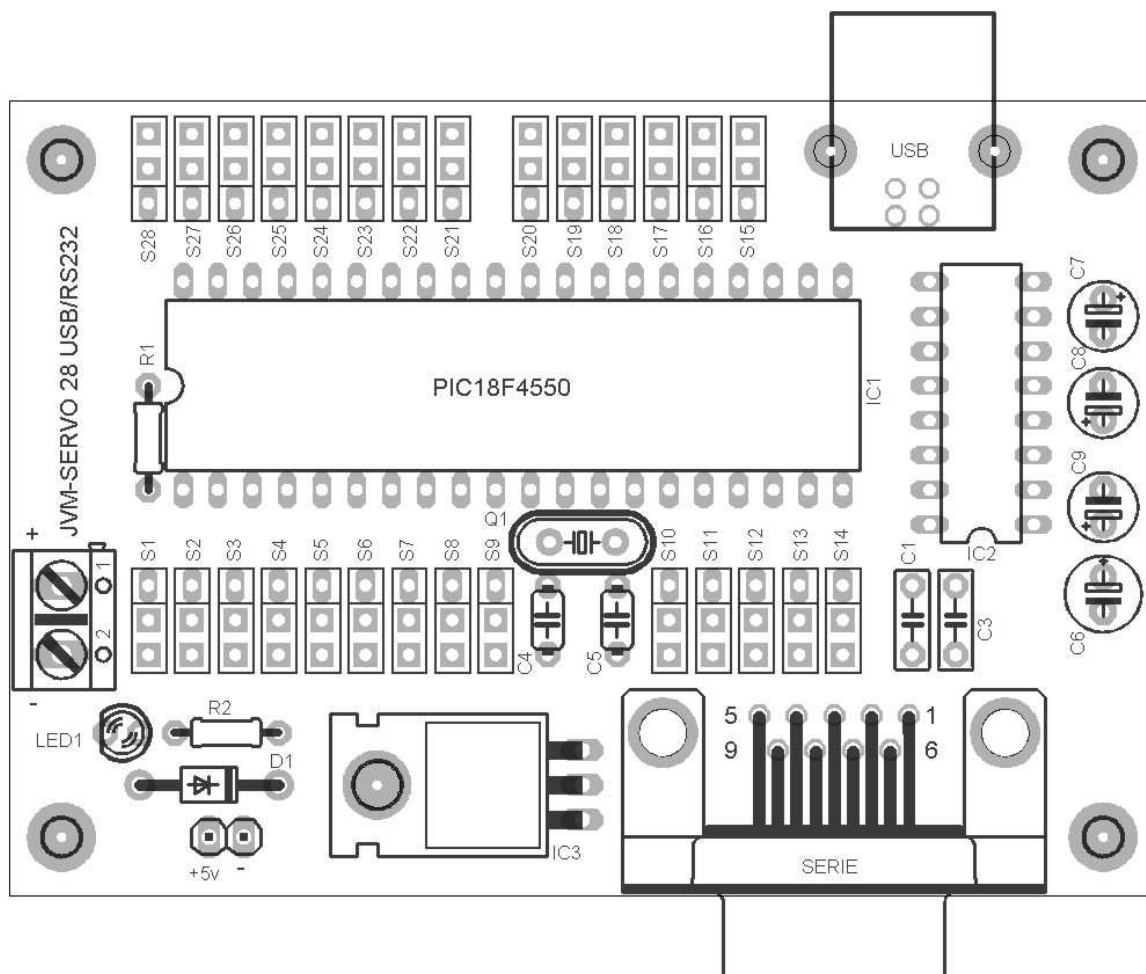
2-ESQUEMA ELECTRONICO



JYM-BOTS	
USB/RS232 Servo-Controller	
J. V. M	Rev. 1.0
	10/09/2007
	Page 1/1

3-CIRCUITO IMPRESO

IDENTIFICACION DE COMPONENTES POR LA VISTA SUPERIOR



CONEXIONADO

La alimentación del microcontrolador está separada de la alimentación de los servos. Para los servos existe un terminal de tipo regleta en el cual suministraremos la tensión adecuada según el modelo de servo que empleemos en nuestro proyecto. Es aconsejable utilizar servos similares para evitar consumos y alteraciones de movimiento inesperados.

La parte de lógica de la controladora es alimentada de dos formas: Cuando está **conectada al puerto USB** del PC y por medio del **circuito de alimentación estabilizado**. Este circuito de alimentación permite que se alimente con una tensión superior o igual a 7.5v hasta un máximo de 30v.

El circuito de alimentación estabilizado también está provisto de un diodo en la entrada, de esta forma está **protegido de posibles inversiones de polaridad**.

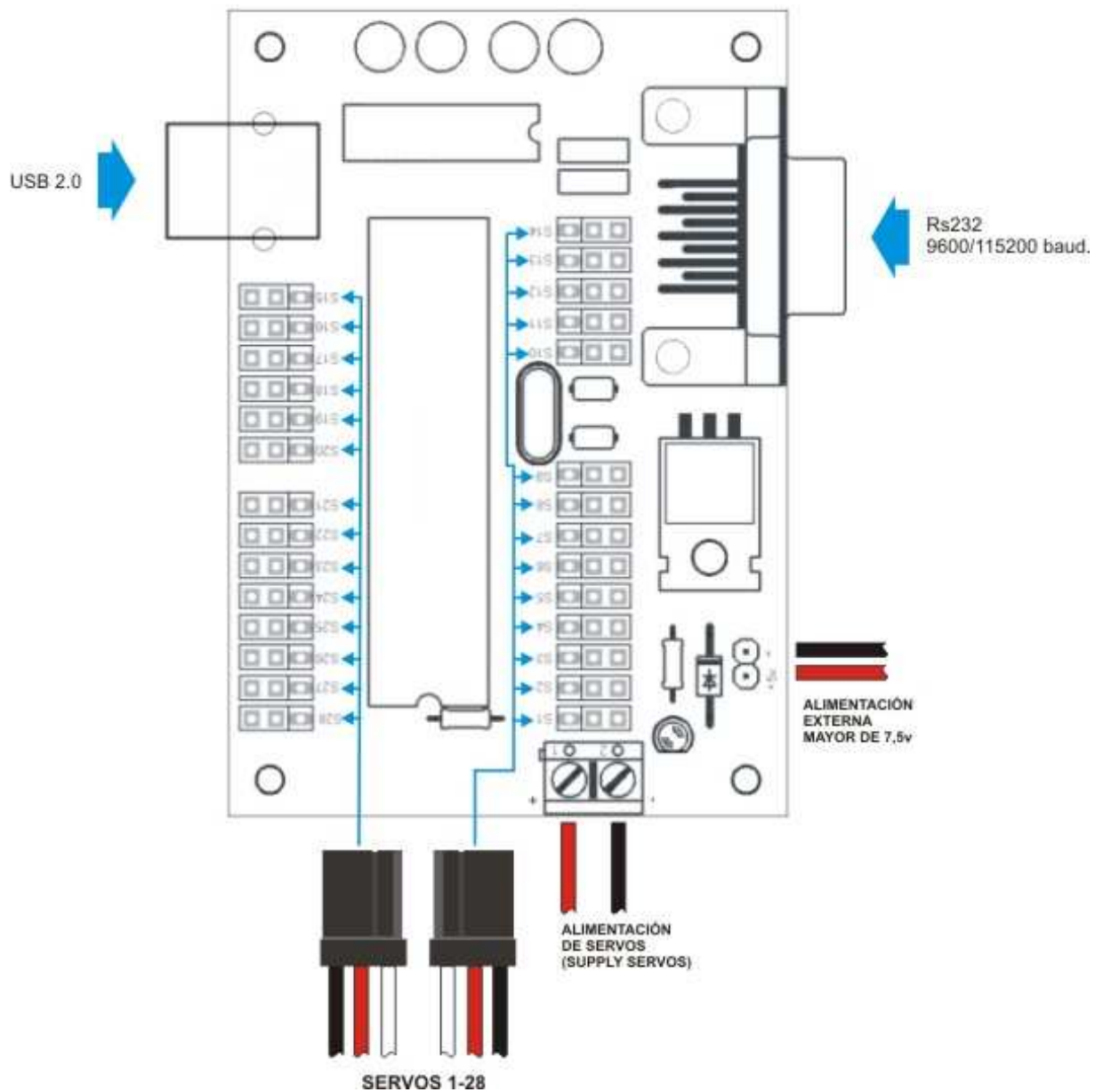
Se empleará el circuito de alimentación estabilizado cuando utilicemos la controladora para ser comandada por el puerto RS232, ya que cuando el microcontrolador es conectado por el USB al PC se alimenta gracias al suministro de energía que le proporciona el propio USB y de esta forma no es necesario tener conectada la alimentación hacia el circuito de alimentación estabilizado.

Alimentado de cualquiera de las formas en el circuito se iluminará el led LED1 indicándonos que ya tiene suministro de corriente, en el caso de estar conectado por USB al PC por primera vez, el dispositivo tendrá que ser detectado por Windows. Espere a que el sistema reconozca el nuevo dispositivo de hardware.

- ⚠ **Extreme el cuidado** a la hora de conectar la alimentación a los servos, una inversión de polaridad puede dañarlos irreversiblemente.
- ⚠ **Preste especial atención** en la posición de las conexiones de los servos, observe que el pin de señal está claramente identificado.

DIAGRAMA DEL CABLEADO Y CONEXIONES

En la imagen inferior podemos observar el posicionado de los conectores de los servos, las alimentaciones y los dos puertos de comunicaciones.



LEYENDA

- Cables rojos -> Alimentaciones positivas
- Cables negros -> Alimentaciones negativas
- Cables blancos -> señal del servo
- Flechas azules -> Comunicaciones

NOTA: Tenga cuidado con las posiciones del cableado, especialmente las alimentaciones y los conectores de los servos.

4-FUNCIONES IMPLEMENTADAS

PROPIEDADES HID (USB)

La controladora tiene los siguientes parámetros de identificación HID:

- HID= 1562
- VID= 2312

PROPIEDADES RS232 (Puerto serie)

La velocidad de comunicación serie de la controladora se configura por software mediante un comando de establecimiento. Las velocidades soportadas son:

- 9600 baudios
- 19200 baudios
- 38400 baudios
- 57600 baudios
- 115200 baudios

Los datos son todos enviados/recibidos a 8 bits sin paridad y un bit de stop (8N1).

FORMATO DE LOS COMANDOS

El formato de la comunicación está definido por la lectura del primer byte de la trama, este primer byte decide el parámetro que se va a interpretar y establece la longitud de toda la trama de datos.

Los comandos son de dos tipos: normal de 3 bytes y extendido de 29 bytes.

Ejemplo para el comando normal:

Byte1 - Byte2 - Byte3

El Byte1 decide el comando, el segundo corresponde al número de servo y el tercero a la posición de dicho servo.

COMANDOS DE ESCRITURA (Tx)

1- Comando "S": Establecer la posición de un servo (3 bytes)

Byte1 = S
Byte2 = N° servo
Byte3 = Posición servo

2- Comando "I": Establecer la posición de inicio de un servo (3 bytes)

Byte1 = I
Byte2 = N° servo
Byte3 = posición servo

3- Comando "T": Establecer la posición a los 28 servos en un solo comando extendido (29 bytes)

Byte1 = T
Byte2 = posición servo nº 1
Byte3 = posición servo nº 2
Byte4 = posición servo nº 3
...
Byte29 = posición servo nº 28

4 -Cambio de velocidad del puerto serie

Byte1 = A
Byte2 = Velocidad

Velocidad corresponde al nuevo parámetro, estos son los valores:

- Velocidad 0 = 9.600 baudios
- Velocidad 1 = 19.200 baudios
- Velocidad 2 = 38.400 baudios
- Velocidad 3 = 57.600 baudios
- Velocidad 4 = 115.200 baudios

La controladora devuelve un byte de respuesta con el comando ASCII 13

COMANDOS DE LECTURA (Rx)

1- Lectura de posiciones de los servos (2 bytes)

Byte1 = P
Byte2 = N° servo

La controladora devuelve un byte con la posición y un byte con el comando ASCII 13

5-PUESTA EN MARCHA

Con la controladora se suministran dos ejemplos de programación en Basic (Visual Basic 6 y/o Visual 2005). Para empezar a trabajar y configurar las comunicaciones podemos abrir cualquiera de los dos ejemplos.

En la controladora solo se configuran las propiedades de velocidad del puerto serie, para ello tiene un menú en las **PROPIEDADES RS232**. Dentro de este formulario encontrara dos menús de opciones: **Numero de puerto serie** por el cual se comunicara con el hardware y **Velocidad de la conexión** RS232.

Para proceder con el arranque siga los pasos siguientes:

ARRANQUE DEL SOFTWARE Y CONFIGURACION

- 1- Conecte la alimentación de los servos en el borne regleta.
- 2- Conecte un servo en el canal 1
- 3- Conecte la controladora por USB al PC

Pasados unos instantes la controladora estará enviando los pulsos modulados al servo lo que provocara que el eje del servo se desplace al centro de su recorrido.

- 4- Arranque el ejemplo de programación
- 5- Seleccione la opción USB (en caso de que no este seleccionada) que encontrara debajo de la imagen del hardware
- 6- Compruebe que el servo se mueve cuando desplaza el fader n° 1

Los errores de conexión o de funcionamiento han sido detallados de forma que si aparece alguno de ellos en pantalla deberá proceder como se indica.

Cuando tiene la controladora funcionando en modo USB es posible indicarle las propiedades del puerto serie accediendo al formulario **PROPIEDADES RS232**. Cuando cambie la velocidad RS232 se enviara a la controladora de forma que será establecida en ese nuevo valor.

El valor de la velocidad RS232 por defecto es de 9600 baudios y puede ser cambiada en los siguientes valores:

- 9600 baudios (defecto)
- 19200 baudios
- 38400 baudios
- 57600 baudios
- 115200 baudios

Es posible que el software de su pc este configurado a una velocidad RS232 diferente del que hay configurado en la controladora, en ese caso la controladora mostrara repetidos errores de conexión serie y no podrá conectar en el modo RS232.

Para solucionar esto conéctese directamente a la controladora por USB y proceda a establecer el valor como le hemos indicado anteriormente.