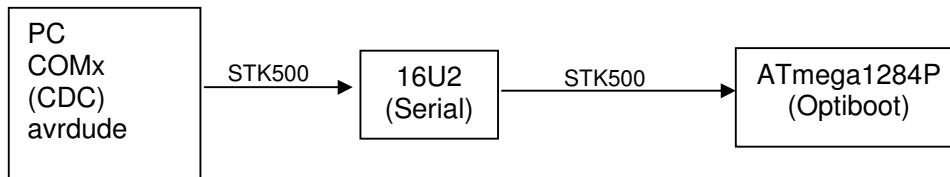


Dual Boot para DuinoBot v2.3

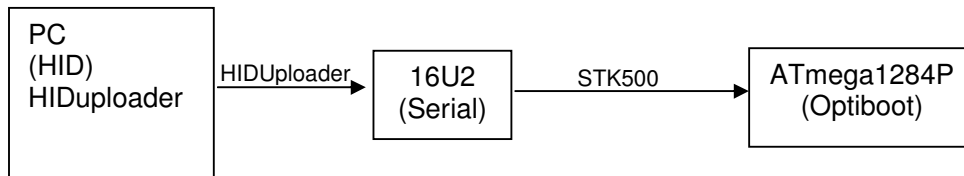
Modo CDC

- **avrdude** corre en la PC con el protocolo stk500 a través del puerto serie virtual correspondiente.
- El Bridge (ATmega16U2) solo convierte datos en forma transparente.
- El Target (ATmega1284P) procesa comandos stk500.



Modo HID

- **HIDuploader** corre en la PC con protocolo propio.
- El bridge (ATmega16U2) tiene 2 modos de funcionamiento:
 - Modo transparente: Pasa los datos en forma transparente desde la USART conectada al target al USB y viceversa.
 - Modo Upload: Cuando detecta el primer comando del HIDuploader, pasa a este modo, para formar los comandos stk500 a enviar al target. Pasa a modo transparente al terminar de subir el programa al Target.



Protocolo

Los comandos son reportes de 64bytes de longitud con el siguiente formato:

HEADER (1 byte = 0xA1)	SUBHEADER (1 byte)	MSG (62 bytes)
HEADER (1 byte = 0xB1)	MSG (63 bytes)	

- **HEADER (1 byte):** Indica tipo de comando, y puede tomar los siguientes valores:
 - **HEADER = 0xA1**
 - Es un comando de control. El tipo de comando y el contenido del mensaje dependen del valor de SUBHEADER.
 - **HEADER = 0xB1**
 - El contenido del mensaje son datos de terminal. Este tipo de mensaje es bidireccional,
 - El subheader no está presente.

- **SUBHEADER (1 byte):** Indica el tipo de mensaje de control. Solo se utiliza para el protocolo de comunicación entre HIDupload y el Bridge.

- **RESET:** SUBHEADER = 0x01
 - Envía un hardware reset al Target (ATmega1284P).

RESET		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x01
Zeros	62 bytes	0x00

- **LOAD ADDRESS:** SUBHEADER = 0x02
 - Carga la dirección de memoria flash destino en el target (en formato word)

LOAD ADDRESS		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x02
ADDR LOW	1 byte	-
ADDR HI	1 byte	-
Zeros	60 bytes	0x00

- **PROGRAM PAGE:** SUBHEADER = 0x03
 - Inicia programación de página de flash cuya dirección fue enviada previamente por el comando LOAD ADDRESS.

PROGRAM PAGE		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x03
SIZE HI	1 byte	-
SIZE LO	1 byte	-
Zeros	60 bytes	0x00

- **DATA PAGE:** SUBHEADER = 0x04
 - Envía página de datos actual para programar en flash.

DATA PAGE		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x04
DATA	32 bytes	-
Zeros	30 bytes	0x00

- **END DATA PAGE:** SUBHEADER = 0x05
 - Finaliza envío de pagina de datos, luego de haber completado 256 bytes con sucesivos comandos DATA PAGE. El target procede a la escritura de la pagina enviada.

END DATA PAGE		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x05
Zeros	62 bytes	0x00

- **START APP:** SUBHEADER = 0x06
 - Arranca la aplicación en el target (ATmega1284P)

START APP		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x06
Zeros	62 bytes	0x00

- **ENDOFUPLOAD:** SUBHEADER = 0x07
 - Cierra el proceso de Upload. Es el ultimo comando que debe enviarse al Bridge para ponerlo en modo transparente, al terminar de enviar la aplicación.

END OF UPLOAD		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x07
Zeros	62 bytes	0x00

- **SETBAUDRATE:** SUBHEADER = 0x08
 - Cambia el Baud Rate del Bridge para comunicarse con el Target en modo transparente.
 - El baudrate se envia en 16 bits con el formato 0xHHBBGGLL.
 - **NOTA:** En modo Upload, el target se encuentra siempre a 115200bps.

SET BAUDRATE		
Field	Size	Value
HEADER	1 byte	0xA1
SUBHEADER	1 byte	0x08
BAUD RATE	1 byte	0xLL
BAUD RATE	1 byte	0xGG
BAUD RATE	1 byte	0xBB
BAUD RATE	1 byte	0xHH
Zeros	58 bytes	0x00

HIDupload.

Línea de comandos para llamar a HIDupload.

hiduploader -mmc=<MCU> -usb=<vid:pid> [-v]

<MCU> = Target a programar, (ej. "atmega1284p")

<vid:pid> = vid:pid en formato hex del dispositivo (ej. "0x2842:0x0001")

-v = Modo verbose ON

Ejemplo:

hiduploader -mmc=atmega1284p -usb=0x2842:0x0001 -v