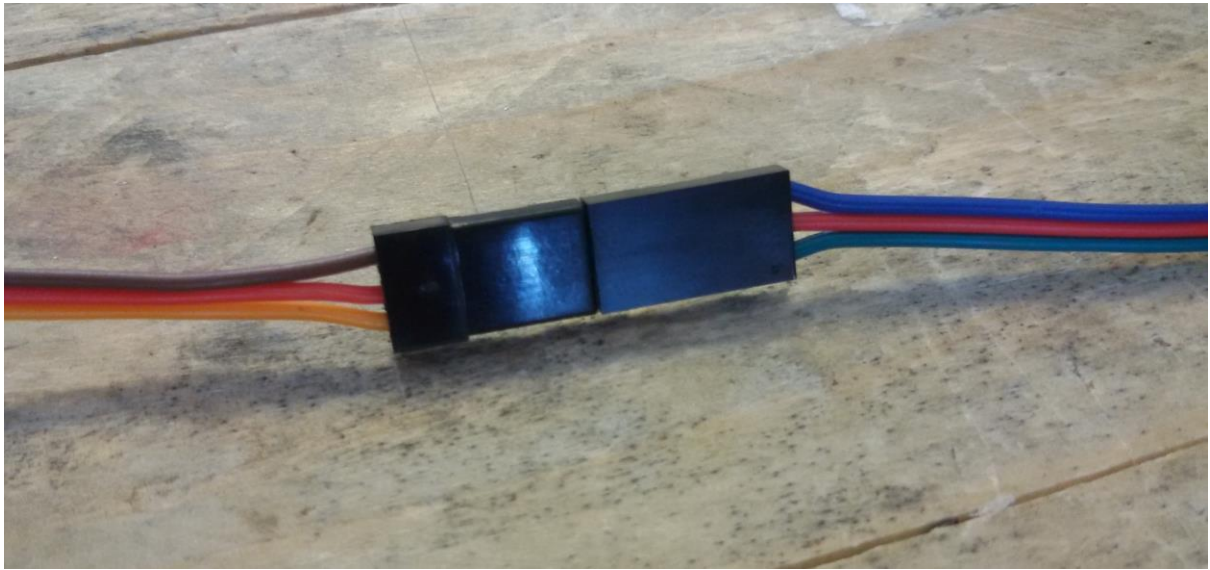




Printhatshit®

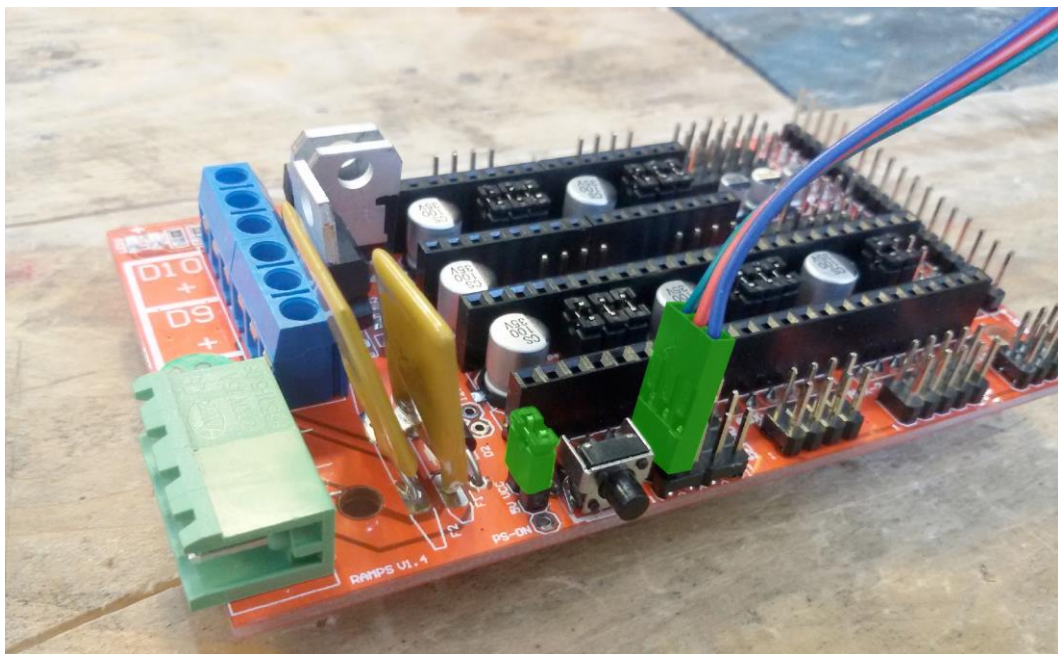
MANUAL MONTAJE AUTOLEVEL CON SERVO

PASO 1



Alargaremos el cable del servo, para ello soldaremos los cables con la secuencia de colores como muestra la foto, o si bien tenemos conectores machos dupont, crimparemos los conectores al cable de 3 pines.

PASO 2



Pondremos el jumper tal y como muestra la imagen.

También conectaremos el cable de 3 pines en la salida de servo de nuestra Ramps 1.4, en los 3 pines más próximos al botón de Reset, conectaremos el azul en el lado exterior, rojo en el centro y verde en el interior. En caso que no viniese la zona donde conectar el jumper, podremos puentear con un poco de estaño los conectores de 5v y vcc, con cuidado de no puentear nada más.

PASO 3

De los tres brazos blancos que vienen junto a nuestro pack de autolevel, cogeremos el brazo blanco del servo que tiene solo una ala.

Cogeremos el servo con la salida del cable hacia la derecha, e introduciremos manualmente el brazo blanco, de esta forma podremos girar hacia la izquierda el brazo, hasta que notemos que hemos llegado al límite de giro del servo. Hemos de tener cuidado de no forzar el servo si ya ha llegado a su límite podríamos dañarlo.

Una vez hayamos encontrado el límite sacaremos el brazo blanco, tenemos que colocarlo de nuevo pero ahora en posición horizontal. De esta forma nos aseguraremos de que cuando el servo se recoja hacia la izquierda, quedará siempre en posición horizontal.

Cogeremos el carro y quitaremos los 3 soportes de impresión, aquí pondremos el servo, repasaremos con un cúter los laterales de los soportes retirados para que el servo pueda entrar bien, tendremos en cuenta que el carro tiene un hueco para pasar el cable, el cable deberá de quedar por la parte de inferior del servo, sujetaremos el servo al carro con dos tornillos de 10mm de largo.

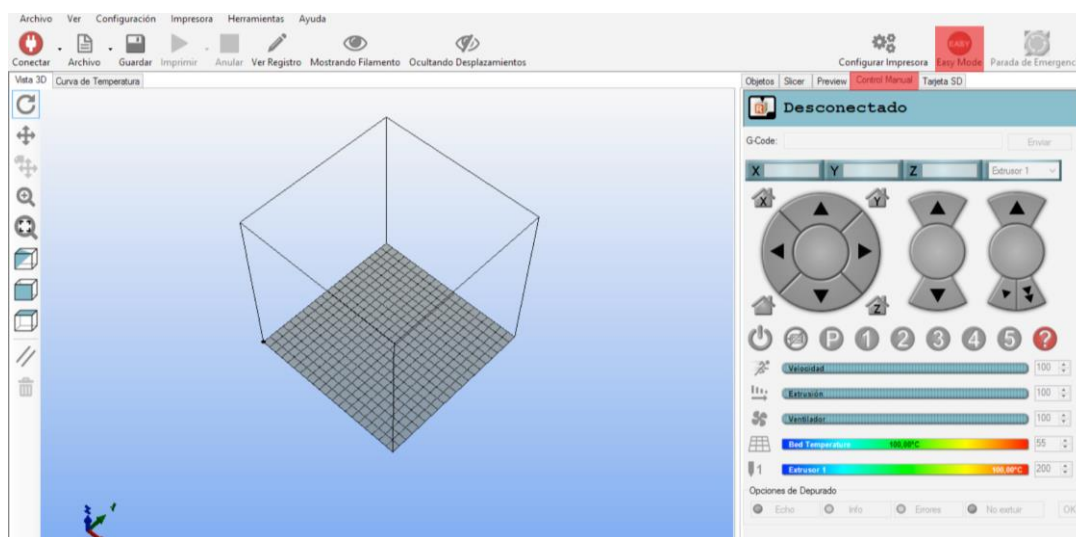




PASO 4

Una vez colocado en su posición final, conectaremos la impresora al ordenador con el cable USB, ya tendremos conectado el jumper y el servo unido al carro X, para empezar la calibración tendremos que ponerlo manualmente en la posición más horizontal posible, en cuanto lo conectemos debería de girar hacia la izquierda para buscar la posición 0.

Con los siguientes comandos que introduciremos en Repetier Host sabremos los ángulos de apertura y cierre necesarios. Para poder introducir comandos en Repetier Host debemos pulsar sobre el botón Easy mode, se volverá de color Rojo y en la pestaña Control Manual tendremos la opción G-code donde introduciremos los comandos.



El comando que tenemos que introducir en la barra G-code es el siguiente:

M280 P0 S0

El valor S son los grados de apertura, así podremos probar a introducir los ángulos necesarios hasta que el brazo nos quede totalmente vertical y perpendicular a la base de impresión.

Los grados orientativos son 15 en estado cerrado y 95 en estado abierto.

Los 15 grados son para que al cerrar no choque con el tope.

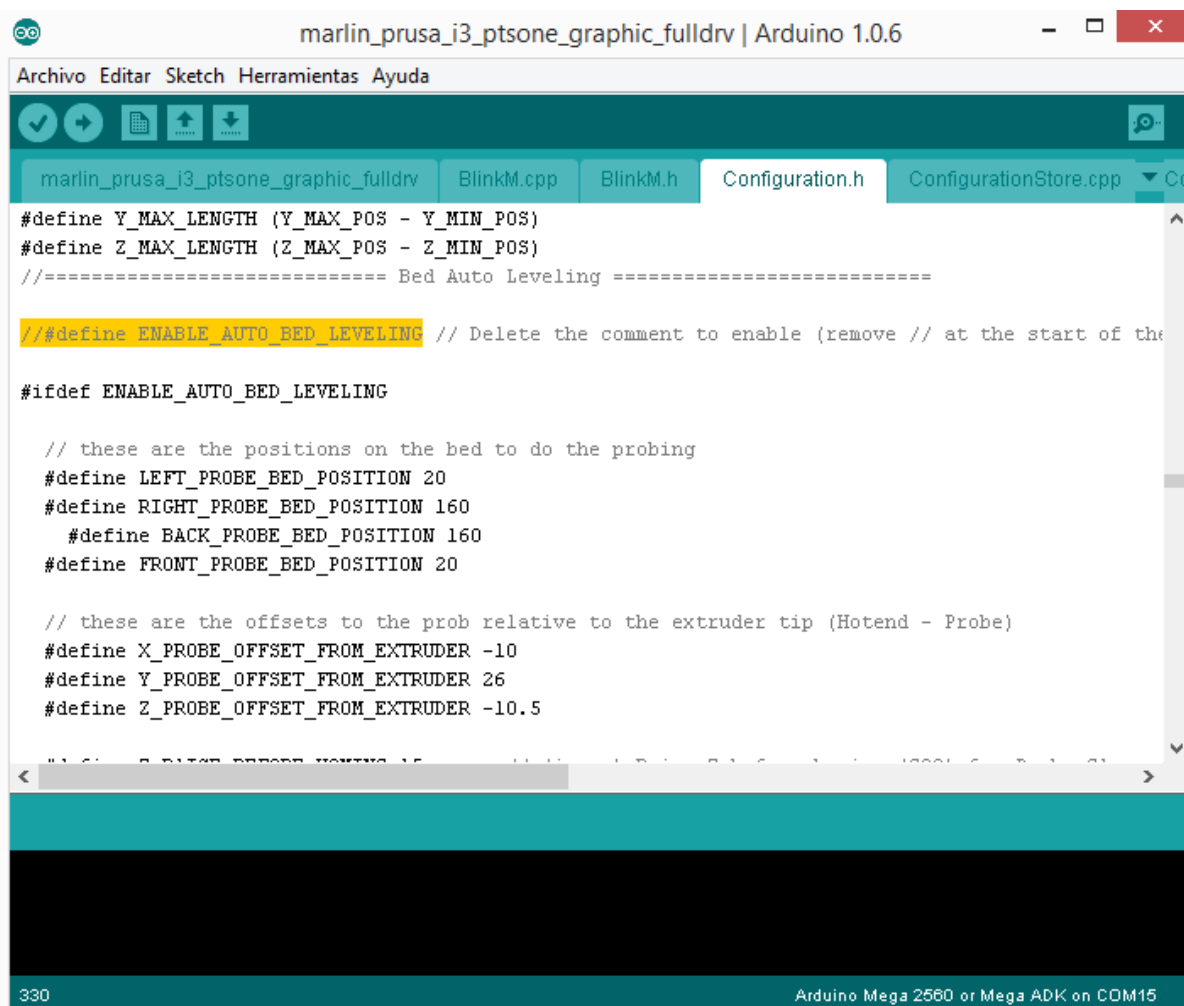
PASO 5

Para poder activar la opción de medición de autonivelado tendremos que utilizar el marlin que tengamos cargado en nuestra impresora y hacerle unos pequeños cambios.



PASO 6

Una vez abierto el marlin en la pestaña de configuration.h iremos hasta la línea #330 de nuestro marlin encontraremos el siguiente texto `//#define ENABLE_AUTO_BED_LEVELING`, de aquí borraremos las dos líneas oblicuas que encontraremos antes de `#define`. Con esto tendremos activado que el servo se mueva junto con el final de carrera.



```
marlin_prusa_i3_ptsone_graphic_fulldrv | Arduino 1.0.6
Archivo  Editar  Sketch  Herramientas  Ayuda
marlin_prusa_i3_ptsone_graphic_fulldrv  BlinkM.cpp  BlinkM.h  Configuration.h  ConfigurationStore.cpp  Co
#define Y_MAX_LENGTH (Y_MAX_POS - Y_MIN_POS)
#define Z_MAX_LENGTH (Z_MAX_POS - Z_MIN_POS)
//===================================================== Bed Auto Leveling =====
//#define ENABLE_AUTO_BED_LEVELING // Delete the comment to enable (remove // at the start of the
#ifdef ENABLE_AUTO_BED_LEVELING
// these are the positions on the bed to do the probing
#define LEFT_PROBE_BED_POSITION 20
#define RIGHT_PROBE_BED_POSITION 160
#define BACK_PROBE_BED_POSITION 160
#define FRONT_PROBE_BED_POSITION 20
// these are the offsets to the prob relative to the extruder tip (Hotend - Probe)
#define X_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER -10
#define Y_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER 26
#define Z_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER -10.5
// #define Z_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER 15 // 15mm: Z PROBE ON BOARD (HOTEND TIP TO BOARD) DISTANCE
```

Nota: Encontraremos el número de la línea en la parte inferior izquierda de marlin , tendremos que pulsar sobre una de las líneas de texto



PASO 7

En la línea nº 669 en la parte de “#define SERVO_ENDSTOP_ANGLES {0,0, 0,0, 90,0}” ajustaremos los valores, “#define SERVO_ENDSTOP_ANGLES {0,0, 0,0, 95,15}” si en las pruebas anteriores daban distintos valores los cambiaremos, el 95 pertenece a los grados del servo en apertura y el 15 a los grados del servo recogido.

```
marlin_prusa_i3_ptsone_graphic_fulldrv | Arduino 1.0.6
Archivo Editar Sketch Herramientas Ayuda
marlin_prusa_i3_ptsone_graphic_fulldrv BlinkM.cpp BlinkM.h Configuration.h ConfigurationStore.cpp Co
// If you select a configuration below, this will receive a default value and does not need to be
// set it manually if you have more servos than extruders and wish to manually control some
// leaving it undefined or defining as 0 will disable the servo subsystem
// If unsure, leave commented / disabled
//
#define NUM_SERVOS 1 // Servo index starts with 0 for M280 command

// Servo Endstops
//
// This allows for servo actuated endstops, primary usage is for the Z Axis to eliminate calibrat
// Use M206 command to correct for switch height offset to actual nozzle height. Store that sett
//
#define SERVO_ENDSTOPS {-1, -1, 0} // Servo index for X, Y, Z. Disable with -1
#define SERVO_ENDSTOP_ANGLES {0,0, 0,0, 90,0} // X,Y,Z Axis Extend and Retract angles

#include "Configuration_adv.h"
#include "thermistortables.h"

#endif // __CONFIGURATION_H
669 Arduino Mega 2560 or Mega ADK on COM15
```

PASO 8

Una vez todo lo anterior bien ajustado nos iremos a la línea nº343 donde encontraremos el siguiente texto “#define Z_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER -10.5”, aquí de momento pondremos a 0 el valor -10.5 Para así poder ajustarlo primero con el laminador de una forma más rápida, lo veremos en los siguientes pasos.



PASO 8

Una vez tengamos realizados los cambios de marlin debemos dar a cargar en la arduino, para empezar la calibración del z offset

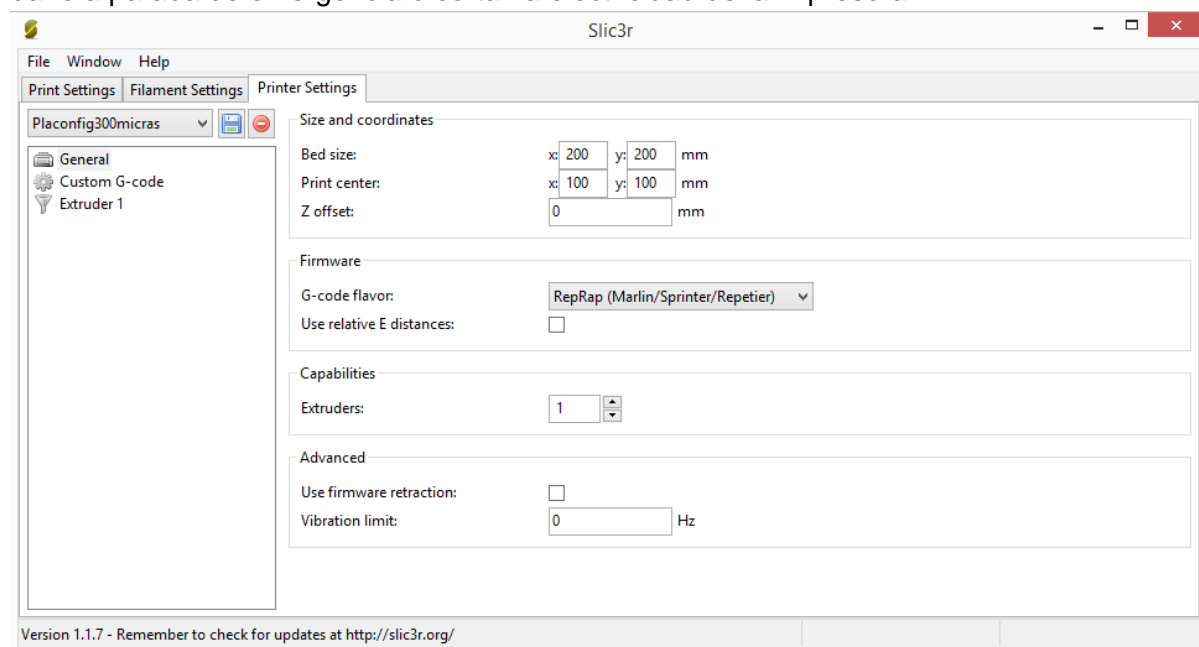
PASO 9

Esta prueba tendremos que realizarla varias veces hasta poder ajustar perfecto, así que en el laminador que utilicemos tendremos que ajustar el Z offset, con un valor negativo, comenzaremos poniendo el mismo que viene en marlin el -10.5, y probaremos a imprimir un cubo de calibración, recomendamos utilizar para la cama caliente temperatura de pla para no tener que esperar a calentar hasta los 90 grados. Cuando empiece a imprimir veremos la distancia que queda entre la punta del hotend y el cristal, pararemos la impresión y volveremos a ajustar el z offset disminuyendo el -10.5 a un valor más cercano a 0 en caso que nos quede mucha separación

Cuando el valor negativo aumenta, como por ejemplo -10.6 tendremos más distancia desde el cristal hasta la punta del hotend, y si esta disminuye a -10.4 tendremos menos distancia desde el cristal hasta la punta del hotend.

Cuando modifiquemos estos parámetros deberemos de ser conservadores, iremos viendo poco a poco como nos vamos acercando hasta el punto deseado para imprimir.

Si nos pasamos tendremos problemas al chocar la punta del hotend con la cama caliente tendremos que darle a parada de emergencia o cortar la electricidad de la impresora.

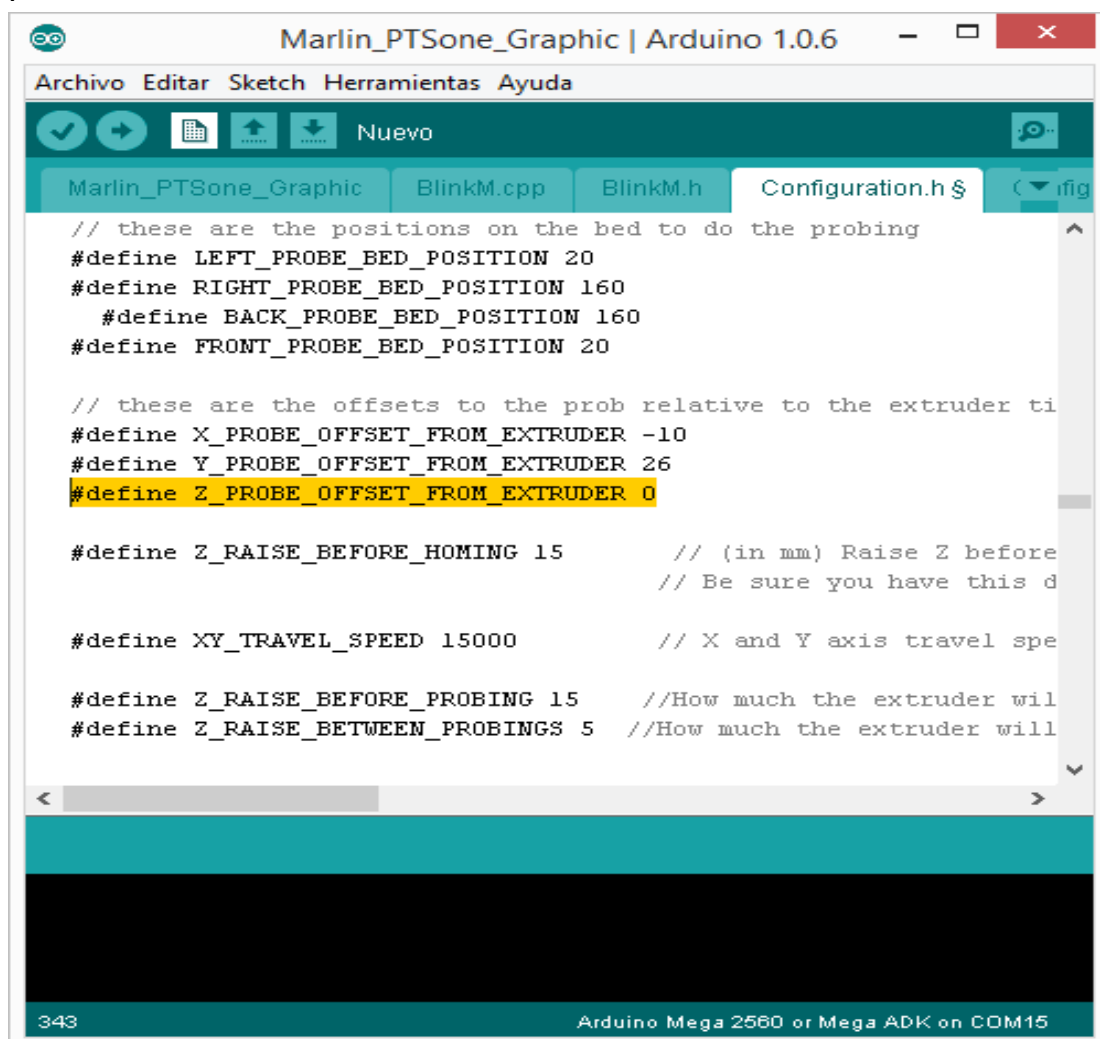


Cuando lo tengamos bien ajustado entonces pasaremos a cambiar esos parámetros en marlin. Tendremos que anotar el valor correcto y recordar dejar en 0 el Z offset en el laminador.



PASO 10

una vez todo lo anterior bien ajustado nos iremos a la línea nº343 donde encontraremos el siguiente texto “`#define Z_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER 0`”, aquí ajustaremos el valor que obtuvimos en el paso anterior.



```
// these are the positions on the bed to do the probing
#define LEFT_PROBE_BED_POSITION 20
#define RIGHT_PROBE_BED_POSITION 160
    #define BACK_PROBE_BED_POSITION 160
#define FRONT_PROBE_BED_POSITION 20

// these are the offsets to the prob relative to the extruder tip
#define X_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER -10
#define Y_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER 26
#define Z_PROBE_OFFSET_FROM_EXTRUDER 0

#define Z_RAISE_BEFORE_HOMING 15          // (in mm) Raise Z before homing
                                         // Be sure you have this distance
                                         // before the probe hits the bed

#define XY_TRAVEL_SPEED 15000            // X and Y axis travel speed in mm/min

#define Z_RAISE_BEFORE_PROBING 15        //How much the extruder will lift before probing
#define Z_RAISE_BETWEEN_PROBINGS 5      //How much the extruder will lift between probeings
```

cuando tengamos estas modificaciones cargaremos el marlin en la impresora.

Tendremos que poner en el laminador que utilizemos, el comando G29 al comienzo de la impresión quedará algo como:

```
G28; home all axes
G29; realizar prueba 9 puntos
G1 Z5 F5000; Lift nozzle
```