

# PROYECTO BARTOP

## Contenido

|       |                                   |   |
|-------|-----------------------------------|---|
| 1.    | INTRODUCCIÓN .....                | 2 |
| 2.    | MATERIALES .....                  | 2 |
| 3.    | MUEBLE DM .....                   | 2 |
| 3.1.  | Mueble de DM color crudo: .....   | 2 |
| 3.2.  | Vinilos: .....                    | 4 |
| 3.3.  | Metacrilatos: .....               | 4 |
| 4.    | PINTURA .....                     | 4 |
| 5.    | CABLEADO .....                    | 4 |
| 6.    | MAPEADO GPIO.....                 | 5 |
| 7.    | MICROSD + ISO .....               | 7 |
| 8.    | CONFIGURACIONES ADICIONALES ..... | 8 |
| 8.1.  | Config 1: .....                   | 8 |
| 8.2.  | Config 2: .....                   | 9 |
| 9.    | U-MOLDING.....                    | 9 |
| 10.   | ENLACES .....                     | 9 |
| 10.1. | KIT BARTOP.....                   | 9 |
| 10.2. | COMPONENTES .....                 | 9 |
| 12.1. | MANUAL RECALBOX .....             | 9 |

# PROYECTO BARTOP

## 1. INTRODUCCIÓN

Si tienes la suerte de haber vivido tu niñez durante los años 80-90, seguro que alguna que otra vez has gastado parte de tu paga en un salón de máquinas recreativas jugando a los videojuegos Arcade. Durante la fabricación y realización del “Proyecto Arcade”, el recuerdo de aquellos felices años se hizo presente. Este proyecto me ha gustado mucho hacerlo, y espero que a todo el que revise dicha documentación le agrade tanto como a mí, incluso podría animarse y construir su propia “Máquina Recreativa”.

## 2. MATERIALES

- Kit bartop (muebleDM + metacrilatos + vinilos)
- Cables para prototipado dupont 20 cm + cables recuperados de equipos de sobremesa.
- Hilo de estaño tamaño 0.6mm de diámetro
- Cinta termo-retráctil de 3mm de diámetro
- Cinta carrocera
- Papel cartón
- Pintura esmalte sintético
- Pintura spray anti-calórico
- Interruptor básico
- Regleta de 4 puestos
- Cable alimentación
- Raspberry pi modelo 3B
- Kit Aukru: caja color negro + micro usb 5V 3000mA cargador + disipadores de colores + los tornillos y destornillador
- MicroSD de 32GB
- Adaptador HDMI – VGA con entrada de conexión Jack
- Altavoces genéricos: cable alimentación + Jack
- 5 fichas de empalme adecuadas para los cables dupont. También nos servirá para el puente que haremos con la regleta + el cable de alimentación + interruptor
- 3 escuadras con refuerzo cruzado
- Dos bisagras pequeñas
- Pegamento de contacto
- Dos listones de madera de 3x3 de anchura y 8 cm de largo
- Un listón fino de DM para aguantar el metacrilato del monitor

## 3. MUEBLE DM

Por problemas de espacio y falta de herramientas cualificadas, opté por comprar un kit muy completo el cual lo componen los siguientes elementos:

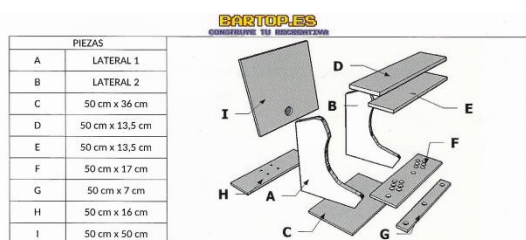
### 3.1. Mueble de DM color crudo:

- Su nombre: Medium-density fibreboard (MDF), o Tablero de Fibra de Densidad Media o DM. Se fabrica prensando en seco elementos fibrosos

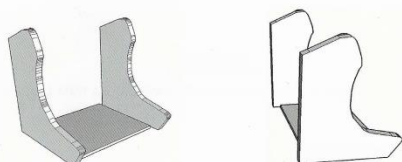
# PROYECTO BARTOP

básicos de la madera, utilizando como aglutinante un adhesivo de resina sintética.

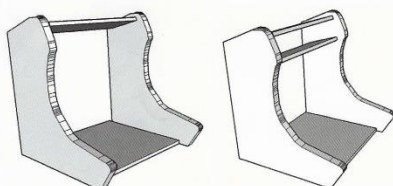
- Tamaño: 56 cm de alto x 38 cm de fondo x 53,2 cm de ancho. Grosor de los tableros 16 mm. Decir que añadí dos agujeros más (start player 1 – start player 2)
- El monitor máximo admitido es de 20'' panorámico, pero dependerá del ancho del marco del monitor. El espacio disponible interior es de 50 cm de ancho x 40 cm de alto.
- Los agujeros para los joysticks y botones son de 28 mm de diámetro (usar broca- corona de 29 mm)
- El monitor queda fijado mediante un tablero transversal al mueble con los agujeros VESA hechos.



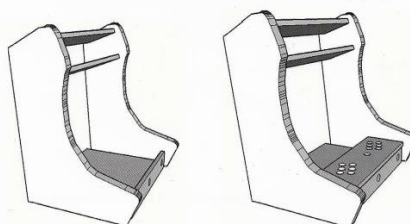
PASO 1: ATORNILLAR LATERALES Y BASE (A,B y C)



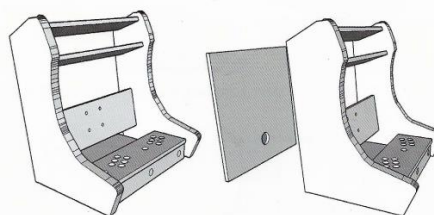
PASO 2: ATORNILLAR TABLAS MARQUESINA (D y E)



PASO 3: ATORNILLAR PANELES DE CONTROLES (F y G)



PASO 4: ATORNILLAR EL PANEL PARA EL MONITOR Y LA TAPA TRASERA



# PROYECTO BARTOP

## 3.2. Vinilos:

- Motivo “Metal Slug”.
- 5 piezas: 2 laterales, marquesina, ventana del monitor y CPO.



## 3.3. Metacrilatos:

- Incluye dos metacrilatos: monitor y marquesina.

## 4. PINTURA

- Pintura esmalte sintético para la imprimación del mueble DM de color blanco.
- Pintura spray anti-calórico de color negro para metacrilato del monitor y zonas que quedan descubiertas o no tapan el vinilo.

## 5. CABLEADO

El cableado fue remodelado y adaptado a las necesidades de la CPO. Lo componen dos ciclos, que son: los que van de las fichas de empalme a la GPIO de la raspberry, y los que van desde los controles (joysticks y botones) a las fichas de empalme.

# PROYECTO BARTOP

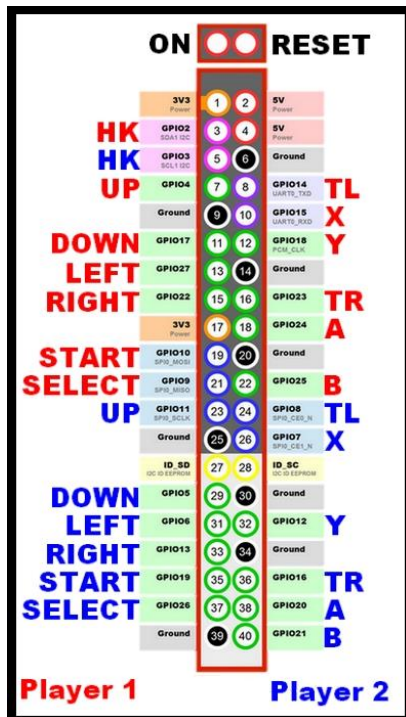
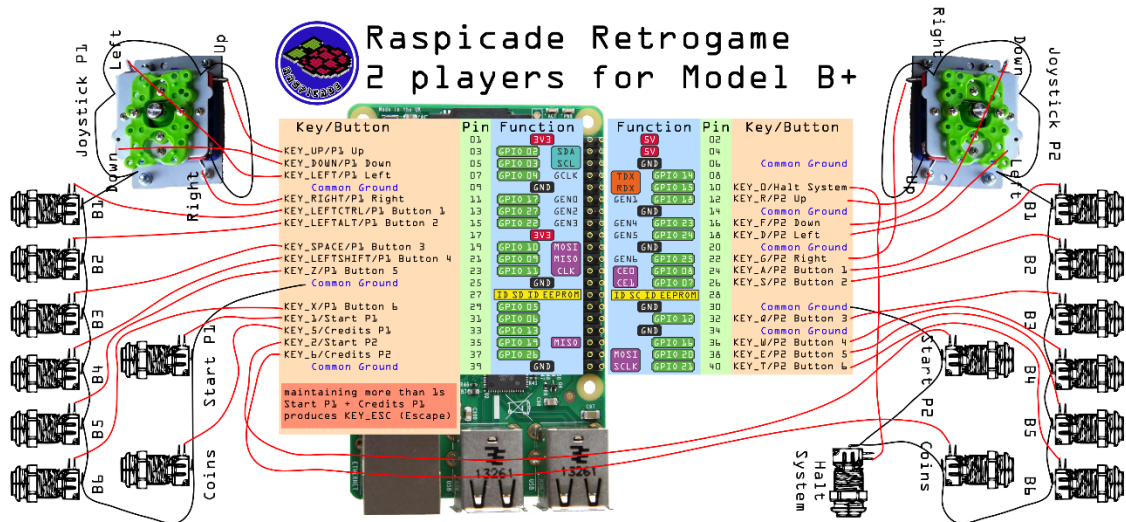
- Cableado de prototipado de 20 cm.
- Dos tipos: macho – macho || macho – hembra
- También utilicé cables de conexiones a placas bases de algunos equipos-sobremesa viejos.
- Los cables están soldados entre sí (para ganar unos centímetros más de largo) y soldados a los fastons que los requerían.
- El cable GND lleva varios fastons y trozos de cables añadidos para poder dar conexión a todos los controles. Dividí el cable en dos (player 1 – player 2) dándole al primer jugador 13 posiciones (4 para el joystick, 6 para los botones, select, start y hotkey) y al segundo jugador 12 posiciones (igual que el player 1 pero obviando hotkey)



## 6. MAPEADO GPIO

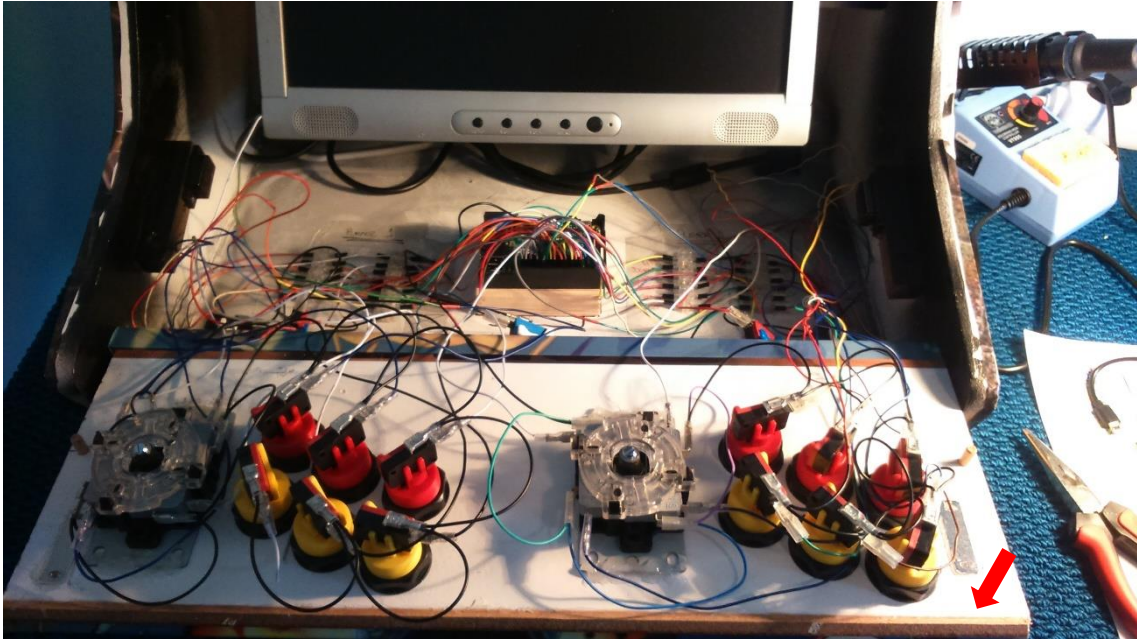
Para el mapeado usé dos mapas de referencia (véase imagen 1 y 2), los cuales me permiten ubicar correctamente las entradas de la GPIO correspondientes a los controles de acción de la CPO. Podemos observar cómo organicé las rutas usando 4 fichas de empalme y marcando los respectivos controles cerca de las mismas. Para el player 1 serían 2 fichas de empalme, una de 6 puestos y la otra de 7, en cambio para el player 2 usé dos fichas de 6 puestos.

# PROYECTO BARTOP

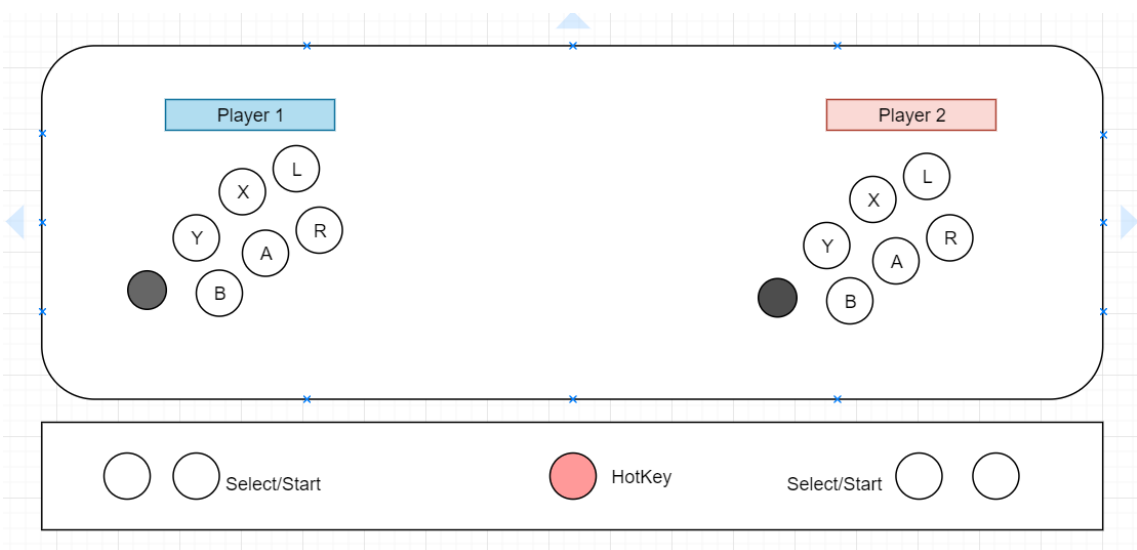




## PROYECTO BARTOP



*“Observemos dónde quedó colocado el listón que hace de tope al metacrilato del monitor”*



### 7. MICROSD + ISO

En este apartado no quise extenderme, consideré que la iso que iba usar estaba muy bien montada y no merecía la pena montar una desde cero. La imagen de sistemas recalbox fue proporcionada por el equipo de My Arcade Spain, el cual hace un trabajo inmejorable y comparte sus archivos públicamente. La imagen se llama MV3 MONITORES 32GB.img

# PROYECTO BARTOP

Software necesario para generar booteo de la imagen iso en la microSD:

- Sd Card Formatter 4.0
- Win32 diskmanager 1.0.0

Preparación de la tarjeta MicroSD para que albergue la iso:

- Metemos la MicroSD en su adaptador y a su vez en el pc
- Damos formato a la MicroSD con sd Card Formatter
- Seguidamente usamos win32 diskmanager para copiar la iso dentro de la MicroSD y generar así un sistema de arranque.

## 8. CONFIGURACIONES ADICIONALES

En este apartado hablaré de ciertas configuraciones muy necesarias para que el sistema de juegos funcione correctamente.

### 8.1. Config 1:

Los pines de la raspberry pi (GPIO) vienen en modo disable por defecto. Quiere decir que no podríamos usar dichas entradas y salidas para nada. Por lo tanto debemos cambiar esa configuración a modo enable (habilitado).

Preferiblemente uso un sistema UNIX para acceder al directorio correspondiente y cambiar la opción de la GPIO:

- Introducimos nuevamente la MicroSD con su correspondiente adaptador a nuestro pc
- En el gestor de archivos de Ubuntu, en mi caso, buscamos el directorio share de nuestra MicroSD. Abrimos ahí un terminal, nos logamos como root y marcamos la siguiente ruta:  
system/  
Abrimos el archivo recalbox.conf con nano, y en el apartado "GPIO Controllers" y donde dice "controllers.gpio.enabled=0 cambiamos el 0 por el 1, y quedaría así: **controllers.gpio.enabled=1** (véase en la imagen)

```
# ----- D3 - GPIO Controllers ----- #
## GPIO Controllers
## enable controllers on GPIO with mk_arcade_joystick_rpi (0,1)
controllers.gpio.enabled=0
## mk_gpio arguments, map=1 for one controller, map=1,2 for 2 (map=1,m
controllers.gpio.args=map=1,2
```



# PROYECTO BARTOP

## 8.2. Config 2:

La siguiente configuración vamos hacerla directamente sobre la interfaz gráfica de emulationstation, y el motivo es controlar ciertos parámetros del sonido a través del panel de control (joysticks + botones). Para ello, dejaremos pulsado el botón select del jugador 1 hasta visualizar el menú principal. Una vez ahí solo debemos bajar hasta donde dice control de sonido. Aquí puedes activar o desactivar la **música de fondo**, cambiar el **volumen del sistema** y seleccionar la **salida de audio** (*auto*, *jack* o *hdmi*) Selecciona jack para forzar la salida analógica.

## 9. U-MOLDING

Los conocidos U-molding son cubre-cantos flexibles de pvc y le dan a la máquina un acabado fenomenal.

En mi caso, los cubre-cantos que usé son de 16mm y de color rojo. Para las dimensiones de la bartop que construí me hicieron falta 3 m, pero eso dependerá de las medidas del mueble que estemos usando.

## 10. ENLACES

### 10.1. KIT BARTOP

- Mueble + metacrilatos + vinilos: [www.bartop.es](http://www.bartop.es)

### 10.2. COMPONENTES

- U-molding
- Cable con 22 conexiones tierra / masa con fastons de 4.8mm – 6.3mm
- Botones americanos:
  - 6 botones rojos
  - 6 botones amarillos
  - 2 botones azules
- # Características de los botones:
  - Botón Americano de tipo cóncavo
  - Microswitch y rosca
  - 28mm de diámetro
  - 55mm de largo
  - Apto para panel de metal y madera

### 12.1. MANUAL RECALBOX

[https://github.com/recalbox/recalbox-os/wiki/Manual-\(ES\)](https://github.com/recalbox/recalbox-os/wiki/Manual-(ES))