

# Guia para armar a Morfyo-14(M-14)



|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| <b>1.Kit</b>                    | <b>2</b> |
| <b>2.Armado</b>                 | <b>6</b> |
| 2.1 Cabeza                      | 6        |
| 2.1.1 Descripcion de las partes | 6        |
| 2.1.2 Unión de las partes       | 8        |
| 2.2 Cuerpo                      | 10       |
| 2.2.1 Descripcion de las partes | 10       |
| 2.2.2 Unión de las partes       | 11       |
| 2.3 Brazos                      | 13       |
| 2.3.1 Descripcion de las partes | 13       |
| 2.3.2 Unión de las partes       | 13       |
| 2.4 Piernas                     | 13       |
| 2.4.1 Descripcion de las partes | 13       |
| 2.4.2 Unión de las partes       | 13       |
| 2.5 Pies                        | 13       |
| 2.5.1 Descripcion de las partes | 13       |
| 2.5.2 Unión de las partes       | 13       |

# 1.Kit

Para el armado del **M-14(Morfyo-14)** se necesitan **6 servos**. El modelo de servo que se necesita es el **servo SG90 Tower Pro**, un servo miniatura de gran calidad y diminutas dimensiones, además es bastante económico. Funciona con la mayoría de tarjetas electrónicas de control con microcontroladores y además con la mayoría de los sistemas de radio control comerciales. Funciona especialmente bien en aeronaves dadas sus características de torque, tamaño y peso.

Los cables en el conector están distribuidos de la siguiente forma: Rojo = Alimentación (+), Cafe = Alimentación (-) o tierra, Orange = Señal PWM.

Este tipo de servo es ideal para las primeras experiencias de aprendizaje y prácticas con servos, ya que sus requerimientos de energía son bastante bajos y se permite alimentarlo con la misma fuente de alimentación que el circuito de control. Por ejemplo, si se conecta a una tarjeta arduino, se puede alimentar durante las pruebas desde el puerto USB de la PC sin mayor problema.



- Dimensiones (L x W xH) = 22.0 x 11.5 x 27 mm (0.86 x 0.45 x 1.0 pulgadas)
- Peso: 9 gramos
- Peso con cable y conector: 10.6 gramos
- Torque a 4.8 volts: 16.7 oz/in o 1.2 kg/cm
- Voltaje de operación: 4.0 a 7.2 volts
- Velocidad de giro a 4.8 volts: 0.12 seg / 60 °
- Giro 360.
- Conector universal para la mayoría de los receptores de radio control

-Compatible con tarjetas como Arduino y microcontroladores que funcionan a 5 volts.

Además de los servos se necesita una **placa Arduino UNO** con su cable usb que se va a usar para conectar a la computadora.

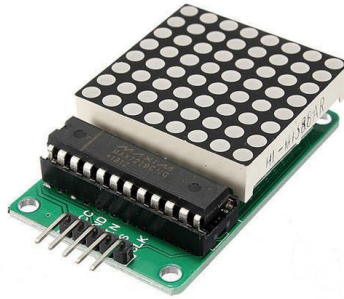


También se necesita un **sensor de proximidad GP2Y0A02YK**, Los sensores de distancia Sharp son una opción popular para muchos proyectos que requieren mediciones de distancia precisas. Este sensor IR es más económico que los telémetros sonar, pero proporciona un rendimiento mucho mejor que otras alternativas IR. La interconexión con la mayoría de los microcontroladores es sencilla: la salida analógica individual se puede conectar a un convertidor analógico a digital para tomar medidas de distancia, o la salida se puede conectar a un comparador para la detección de umbral. El rango de detección de esta versión es de aproximadamente 20 cm a 150 cm (8 "a 60"); a continuación, se muestra un gráfico de distancia en función del voltaje de salida



También se necesita una **matriz de LEDs con el módulo display Matriz Puntos 64 Leds Max7219**. El módulo consta de un controlador serie de display MAX7219, que está conectado a una matriz de 64 leds rojos.

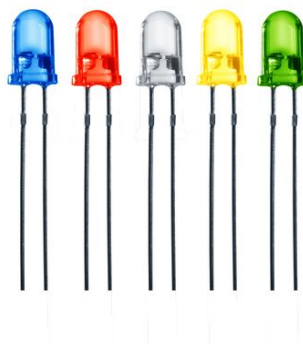
La comunicación con el MAX7219 se logra a través de una interfaz en serie de 4 hilos (soporta SPI) . Los dígitos individuales pueden accederse y actualizados sin tener que reescribir toda la pantalla.



Para reproducir sonidos se necesita un Buzzer pasivo cómo se ve en la siguiente imagen



Por último se necesita un led simple para colocarlo como una nariz qué parpadee.



Además se necesitan varios cables dupont



En resumen se necesitan

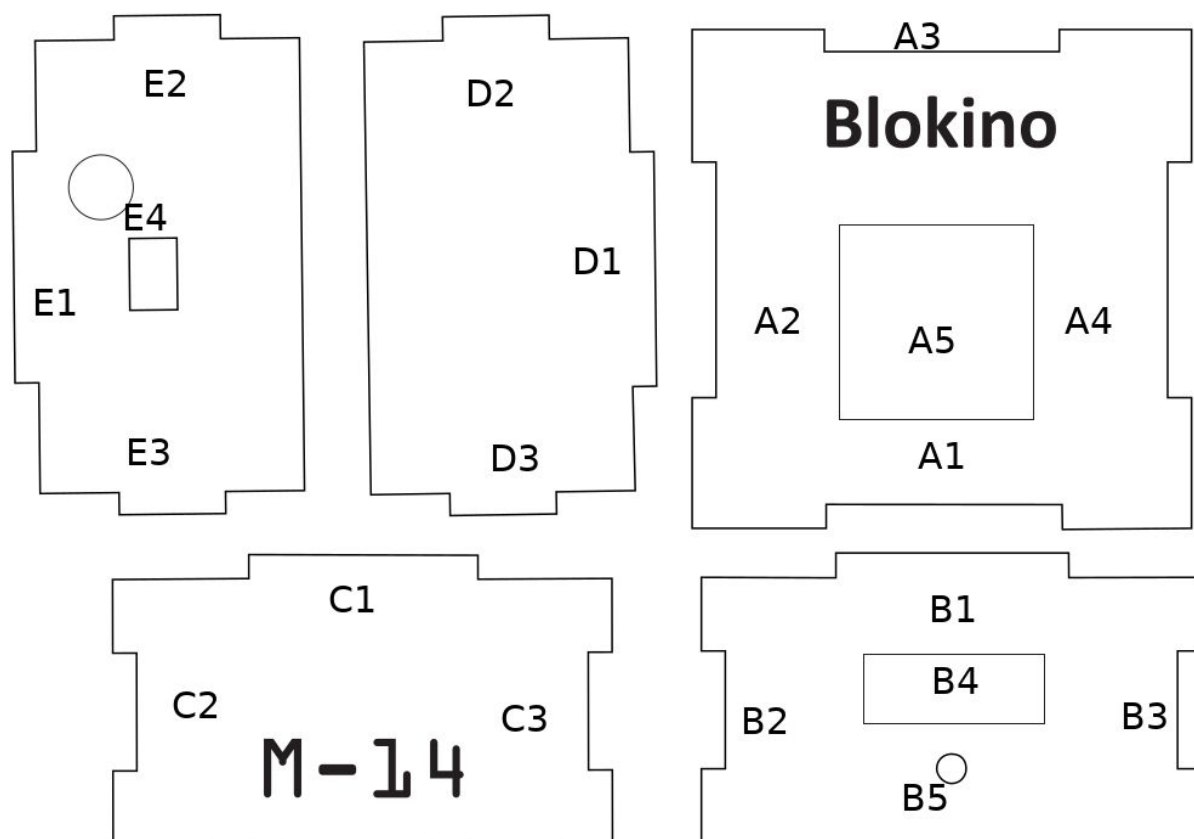
- **6 Servomotores SG90 Tower(En conjunto con sus tornillos y hélices que vienen cuando se compran los servomotores).**
- **Pegamento suprabond(o algún pegamento similar).**
- **Varios cables dupont.**
- **1 sensor de proximidad GP2Y0A02YK.**
- **1 led simple.**
- **1 Buzzer pasivo.**
- **1 módulo display Matriz Puntos 64 Leds Max7219.**

## 2.Armado

### 2.1 Cabeza

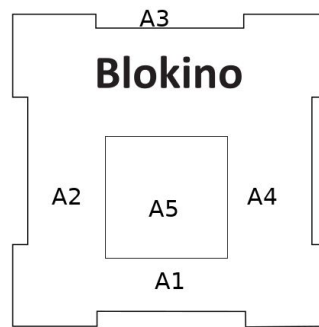
#### 2.1.1 Descripcion de las partes

Para el armado de la cabeza, se deben usar las siguientes piezas.

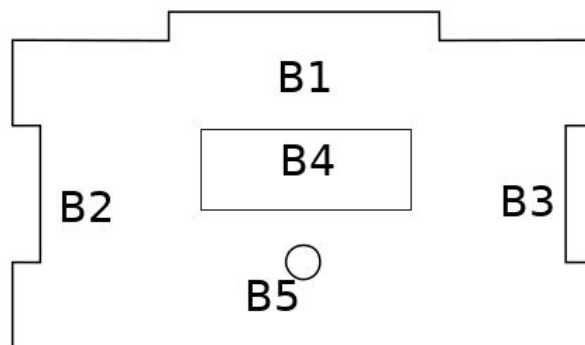


Para qué sea más claro el armado de la cabeza, se va a seguir la unión de las partes mediante una representación de palabras claves como **A1,B5**. Cabe aclarar qué para unir las piezas se debe usar suprabond.

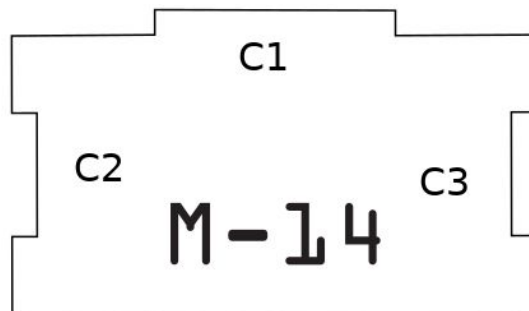
La pieza con las palabras claves A1-A5, hace referencia a la parte superior de la cabeza.



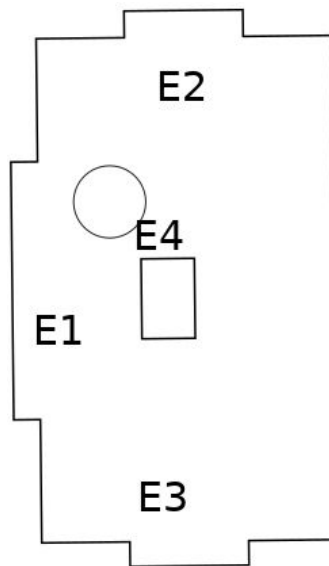
La pieza con las palabras claves B1-B5, hacen referencia a la parte frontal de la cabeza.



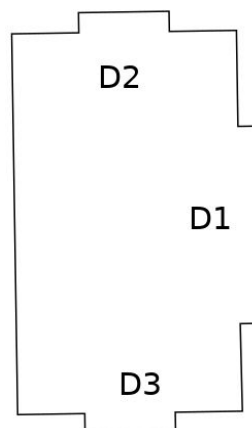
La pieza con las palabras claves C1-C3, hacen referencia a la parte trasera de la cabeza.



La pieza con las palabras claves E1-E4, hacen referencia a la parte izquierda de la cabeza.



La pieza con las palabras claves D1-D3, hacen referencia a la parte derecha de la cabeza.



### 2.1.2 Unión de las partes

Con las partes detalladas, ahora hay que unir las partes para armar la cabeza del M-14. Para hacer el ensamblaje se debe usar suprabond.

Para unir las partes se debe tener en claro las palabras claves de cada una de las partes. Bueno comencemos:

- Antes de arrancar haga una presentación de todas las partes y notar las uniones que se generan al unir las partes. Hay que tener en cuenta esto, dado que así se va a saber dónde debe ir el pegamento suprabond.
- Tomar la **parte superior de la cabeza (A1-A5)**, y colocar suprabond sobre las secciones **A1, A2, A3 y A4**.
- La sección **A5**, se va a usar luego.
- Ahora con las secciones con pegamento, se deben unir las demás partes.

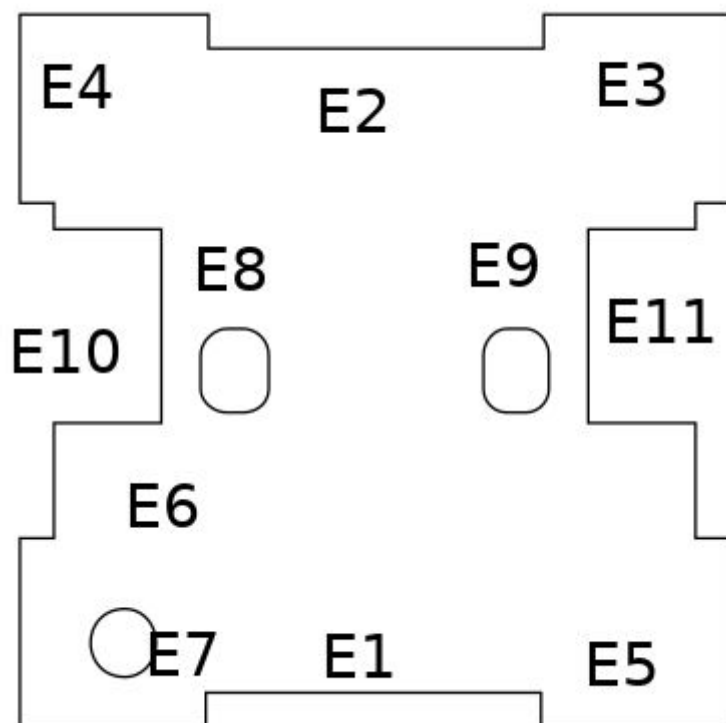


- Ahora tome la parte **frontal de la cabeza (B1-B5)**, y colocar suprabond sobre las secciones **B1, B2 y B3**.
- Ahora ya se tiene 2 partes con pegamento. Unir **A1** con **B1**, de esta manera ya se tiene dos partes unidas.
- Ahora tome la **parte trasera de la cabeza(C1-C3)**, colocar suprabond sobre las secciones **C1, C2 y C3**.
- Con el pegamento fresco unir las palabras claves **C1 con A3**, de esta manera ya se unieron 3 partes.
- Ahora tomar la **parte izquierda de la cabeza (E1-E4)**, y colocar suprabond en las secciones **E1, E2 y E3**.
- Acá hay que tener precisión por qué se va a comenzar a unir en su totalidad todas las partes. La unión que se debe hacer es la siguiente:
  - **C3 con E3.**
  - **E2 con B2.**
  - **E1 con A2.**
  - **C1 con A3.**
- De esta manera ya se unieron 4 partes. Ahora sólo queda la última parte para armar la cabeza del **M-14**.
- Ahora tome la **parte derecha de la cabeza (D1-D3)**, y colocar suprabond en todas las secciones, osea en **D1, D2 y D3**.
- Ahora se debe unir las siguientes palabras claves:
  - **D1 con A4.**
  - **D3 con C2.**
  - **D2 con B3.**
- Con una banda elástica rodee la cabeza ya armada. Dejar 20 minutos que repose el pegamento. Luego de ese tiempo ya va a quedar en un estado sólido y lista para poder usar.
- Para concluir:
  - En la sección **E4**, se debe colocar el **Buzzer Pasivo**.
  - En la sección **A5**, se debe colocar con un poco de presión la **Matriz Leds Max7219**.
  - En la sección **B4**, se debe colocar el **sensor de proximidad GP2Y0A02YK**.
- Al colocar todos los componentes Arduino, la cabeza quedó terminada para usar.

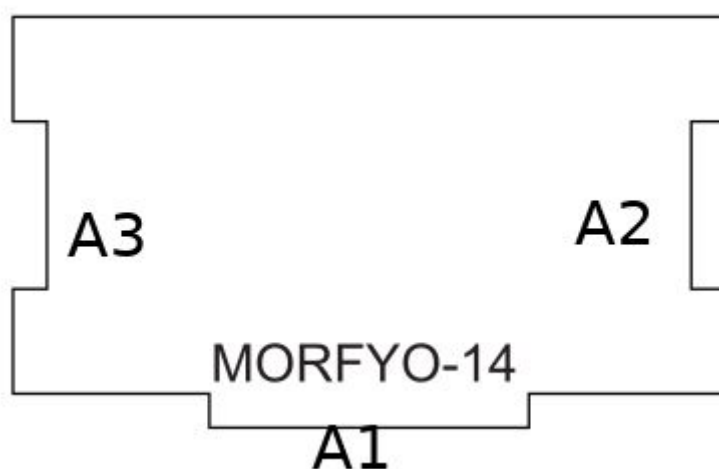
## 2.2 Cuerpo

### 2.2.1 Descripción de las partes

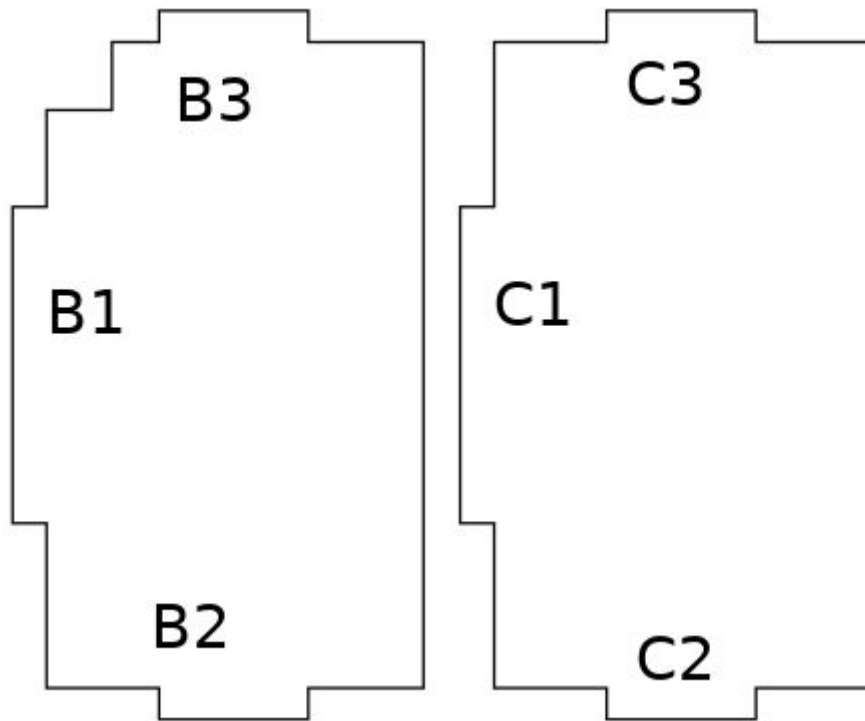
Para el armado de la cabeza, se deben usar las siguientes piezas.



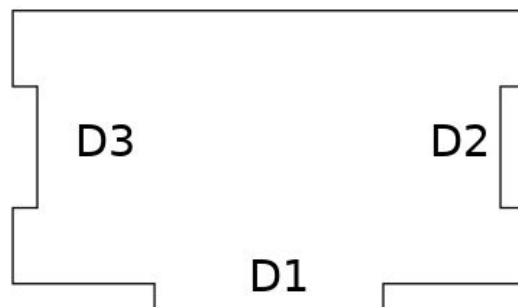
La imagen anterior se enumeran las secciones de la **parte inferior y base (E1-E11)** del cuerpo del **M-14**.



La imagen anterior se enumeran las secciones de la **parte frontal (A1-A4)** del cuerpo del **M-14**.



La imagen anterior se enumeran las secciones de la **parte izquierda (C1-C3)** y **derecha (B1-B3)** del cuerpo del **M-14**.



La imagen anterior se enumeran las secciones de la **parte trasera (D1-D3)** del cuerpo del **M-14**.



La imagen anterior se enumeran los **soportes internos (F1-F2)** que tiene el cuerpo del **M-14**.

## 2.2.2 Unión de las partes

Con las partes detalladas, ahora hay que unir las para armar el cuerpo del M-14. Para hacer el ensamblaje se debe usar **suprabond**.

Para unir las partes se debe tener en claro las palabras claves de cada una de las partes.  
Bueno comencemos:

- Antes de arrancar haga una presentación de todas las partes y notar las uniones que se generan al unir las partes. Hay que tener en cuenta esto, dado que así se va a saber dónde debe ir el pegamento suprabond.
- Tomar la **parte inferior del cuerpo (E1-E11)**, y colocar suprabond sobre las secciones **E1, E2, E3, E4, E5 y E6**.
- Las secciones **E7, E8, E9, E10 y E11**, se van a usar luego.
- Ahora con las secciones con pegamento, se deben unir las demás partes.
- Ahora tome la **parte frontal del cuerpo (A1-A3)**, y colocar suprabond sobre las secciones **A1, A2 y A3**.
- Ahora ya se tiene 2 partes con pegamento. Unir **A1** con **E1**, de esta manera ya se tiene dos partes unidas.
- Ahora tome la **parte trasera del cuerpo (D1-D3)**, colocar suprabond sobre las secciones **D1, D2 y D3**.
- Con el pegamento fresco unir las palabras claves **D1 con E2**, de esta manera ya se unieron 3 partes.
- Ahora tomar la **parte izquierda del cuerpo (C1-C3)**, y colocar suprabond en las secciones **C1, C2 y C3**.
- Acá hay que tener precisión por qué se va a comenzar a unir en su totalidad todas las partes. La unión que se debe hacer es la siguiente:
  - **C1 con las secciones E4 y E6.**
  - **C2 con A3.**
  - **C3 con D3**
- De esta manera ya se unieron 4 partes. Ahora sólo queda la última parte para armar el cuerpo del **M-14**.
- Ahora tome la **parte derecha del cuerpo (B1-B3)**, y colocar suprabond en todas las secciones, o sea en **B1, B2 y B3**.
- Ahora se debe unir las siguientes palabras claves:
  - **B1 con las secciones E3 y E5.**
  - **B2 con A2.**
  - **B3 con D2.**
- Con una banda elástica rodee el cuerpo ya armada. Dejar 20 minutos que repose el pegamento. Luego de ese tiempo ya va a quedar en un estado sólido y lista para poder usar.
- Ahora queda agregar los soportes para que haga presión al colocar la cabeza.
- La parte en punta debe apuntar hacia la parte frontal del cuerpo. Estos soportes deben colocarse a los extremos internos del cuerpo.
- Luego de presentar cómo van a ir los soportes, colocar suprabond en **F1 y F2**, pero la colocación del suprabond debe ser colocado a la mitad de la pieza.
- Colocar ambas piezas de soporte y dejar reposar.
- Para concluir:
  - Las secciones **E10 y E11**, se deben usar para colocar los **servomotores**
  - Las secciones **E8 y E9**, son usados para pasar los **cables duponts** que van a ser usados para las piernas.

- En la sección **A5**, se debe colocar con un poco de presión la **Matriz Leds Max7219**.
- En la sección **B4**, se debe colocar el **sensor de proximidad GP2Y0A02YK**.
- Al colocar todos los componentes Arduino, el cuerpo quedó listo para usar.

## 2.3 Brazos

### 2.3.1 Descripción de las partes

### 2.3.2 Unión de las partes

## 2.4 Piernas

### 2.4.1 Descripción de las partes

### 2.4.2 Unión de las partes

## 2.5 Pies

### 2.5.1 Descripción de las partes

### 2.5.2 Unión de las partes