

# Manual de uso de los perifericos

R8sj

Manual de uso del R8+ Kit de robótica educativa Av. Elcano 5076 -  
C.A.B.A.- (C1427CIV) Tel.: (+54-11) 4514- 6482 / 4514-6480  
[www.misladrillos.com](http://www.misladrillos.com) [info@misladrillos.com](mailto:info@misladrillos.com)

# Índice

## Periféricos R8

- [Salidas Periféricos](#)
- [Motores](#)
- [Led bicolor](#)
- [Sensor de luz o LDR](#)
- [Sensor de tacto o Switch](#)
- [Sensor CNY70](#)
- [Microfono](#)
- [Sensor de distancia](#)
- [Humedad y temperatura ambiente](#)
- [Humedad de suelo](#)
- [Lluvia](#)
- [Pantalla](#)
- [Bluetooth](#)

## Sensores incluidos en la placa

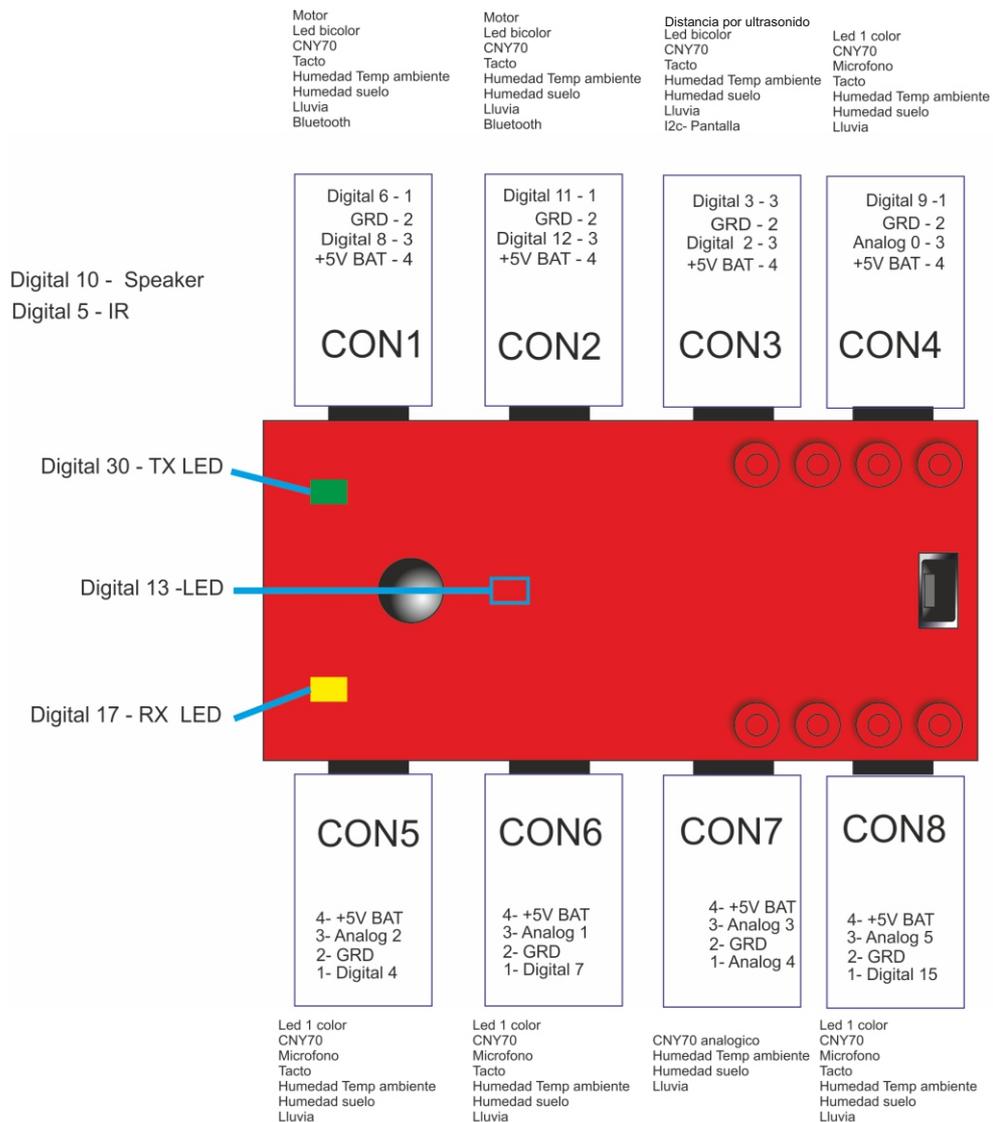
- [Receptor IR](#)
- [Mini parlante boozzer](#)

## Alimentación

- [Bateria de Litio](#)

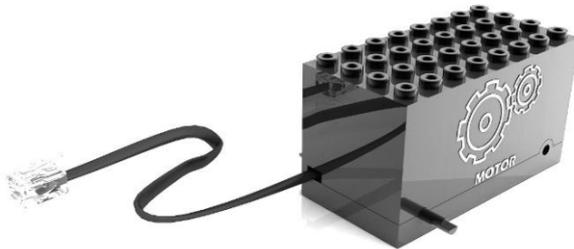
## Salidas de periféricos R8+

Ahora pasamos a explicar los periféricos del ladrillo R8. Como primer paso ponemos un esquema de los puertos digitales y analógicos según conector, que son las salidas/entradas que después se usaran dentro del programa:



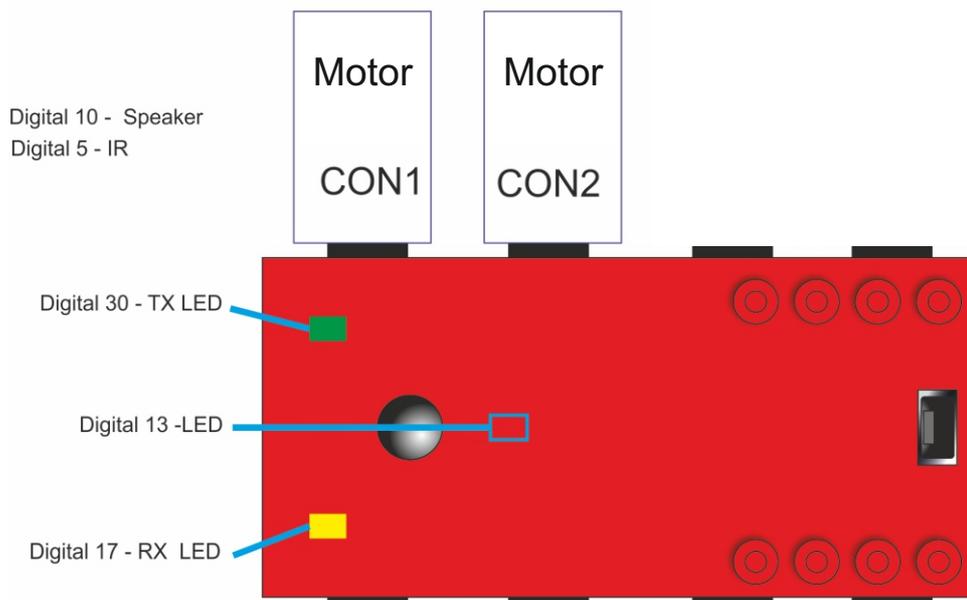


## Motores



Se pueden conectar en cualquier salida con doble salida digital, Lo que recomendamos son las salidas CON1 (Digital 11 y 12) CON2 (digital 6 y 8). Eventualmente se puede conectar otro motor en CON3, CON7, pero no suele usarse ya que el kit viene con 2 motores. Los motores se alimentan siempre, y por medio de un mosfet, que actúa como puente H y poniendo un puerto digital en alta otro en baja se logra un sentido, e invirtiendo

estos puertos se cambia el sentido. Hay que evitar poner los dos puertos en alta para evitar posibles roturas, Para apagarlo se ponen los dos puertos en baja. En el caso de usar ArduBlock esto está resuelto más fácilmente, ver Tutorial Ardublock.





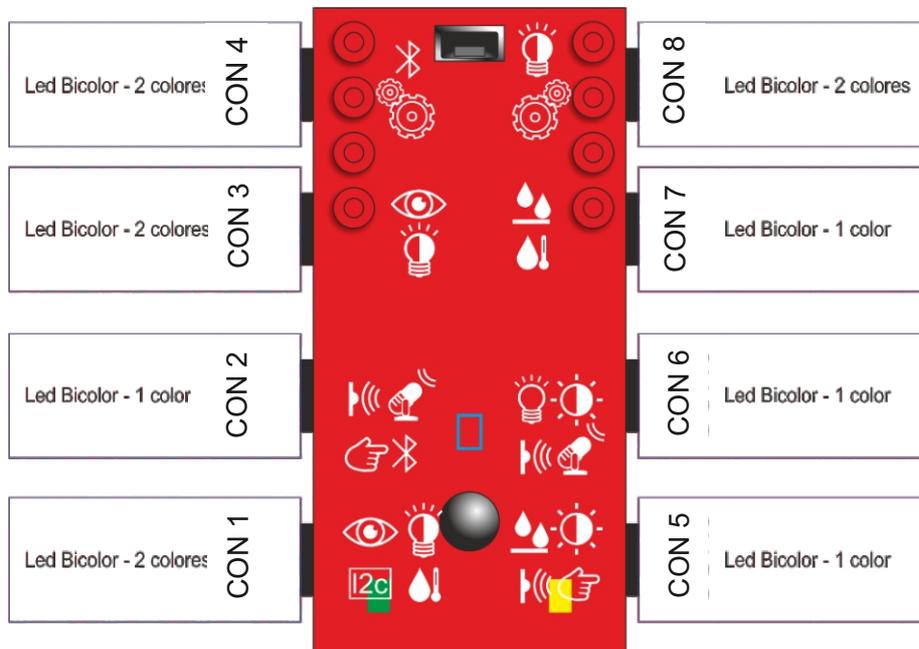
## Led bicolor (ó, 1 solo color)



El led bicolor tiene la posibilidad de tener color verde, color rojo o mezclar ambos colores, que da una tonalidad naranja. Para conectarlo digitalmente recomendamos usar el CON1, CON2, CON3 Y CON7 para tener dos colores (para dos colores también sirven).

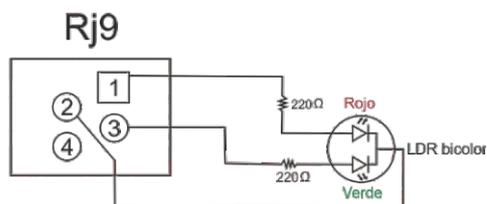
En los puertos CON4 CON5 CON6 CON8 va a funcionar a un color como encendido digital.

Básicamente conste en encender una salida digital u otra.



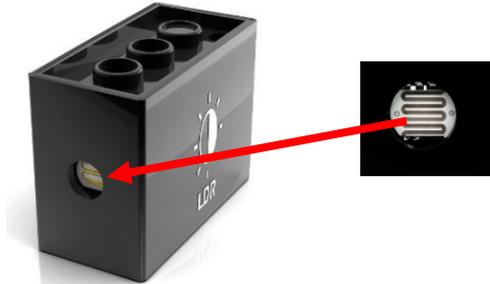
Acá mostramos un esquema de cómo esta armada la electrónica del sensor

### LUZ LED BICOLOR





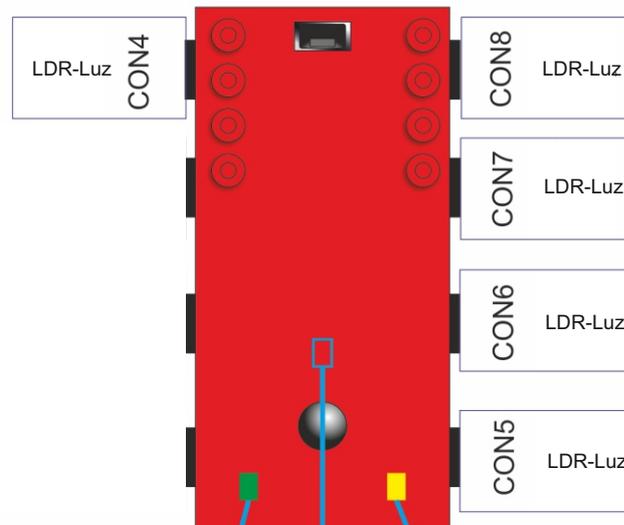
## Sensor de luz o LDR



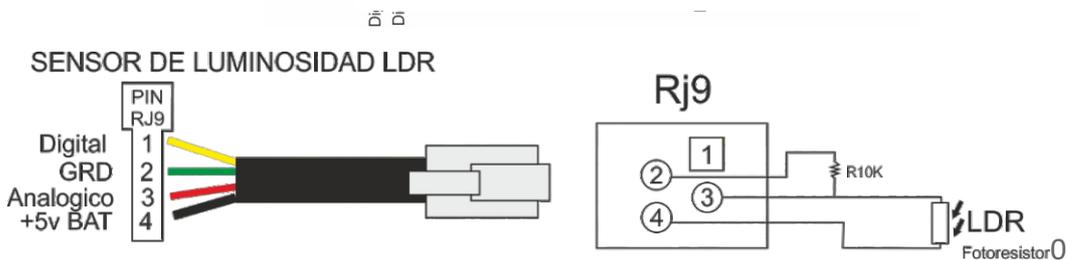
Sensors de luz LDR o foto resistor sirve para detectar y medir la intensidad de luz del medio ambiente. Sensor muy pequeño y sencillo de utilizar. Una fotoresistencia LDR es sensible a la luz que recibe y ofrece una resistencia mayor o menor en función de la cantidad de luz que recibe. Son sensores ideales para proyectos de iluminación o cualquier proyecto que necesite detectar la luz ambiente.

Se utiliza con

el KIT



Esquema de la electronica del sensor



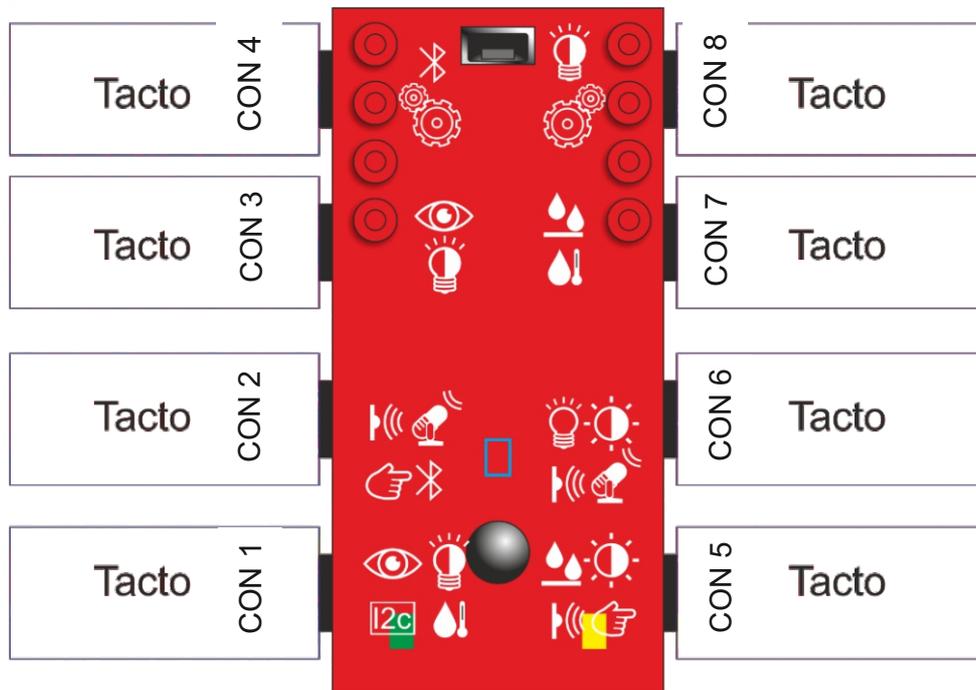


## Sensor de tacto o Switch



El llamado "sensor de tacto" es un pulsador que se activa apretando la ruedita hacia el lado de la carcasa.

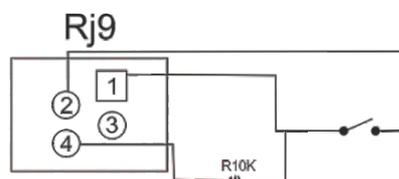
Se puede conectar en cualquier puerto ya que usa una sola salida digital.



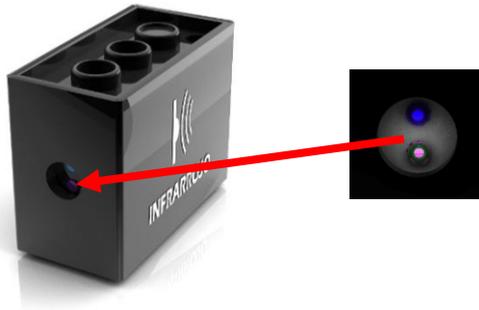
Esquema de la electronica del sensor



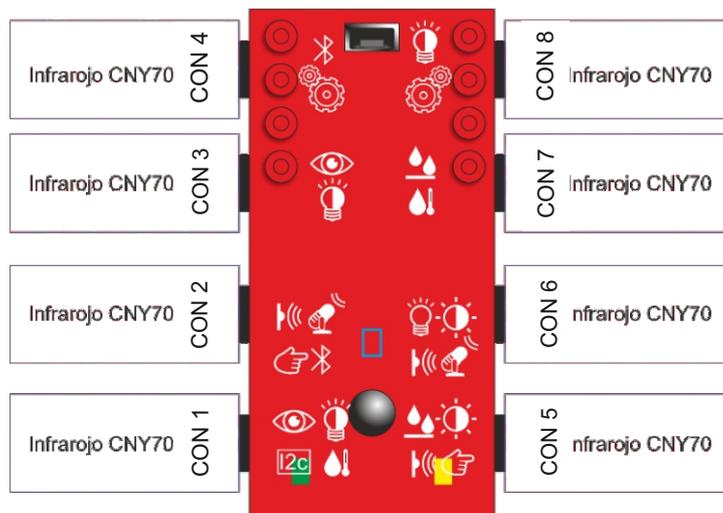
SWITCH



# Sensor CNY70

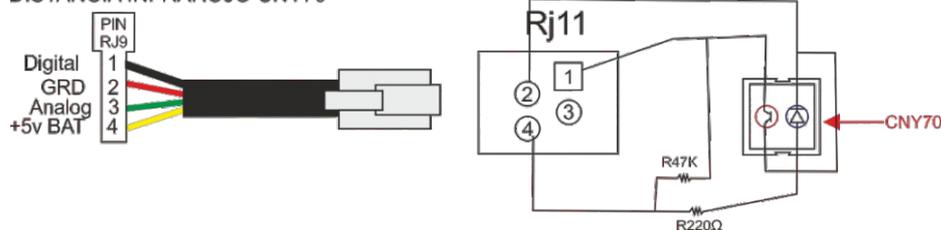


El CNY70 es un sensor de infrarrojos de corto alcance basado en un emisor de luz y un receptor, ambos apuntando en la misma dirección, y cuyo funcionamiento se basa en la capacidad de reflexión del objeto, y la detección del rayo reflejado por el receptor. El CNY70 devuelve por la pata de salida correspondiente, según el montaje, un voltaje relacionado con la cantidad de rayo reflejado por el objeto. Se leerá del emisor un '1' cuando se refleje luz y un '0' cuando no se refleje. Este sistema es el que se emplea para distinguir entre blanco y negro, en la conocida aplicación del robot seguidor de línea. Se puede conectar en cualquier salida que tenga 1 pin digital



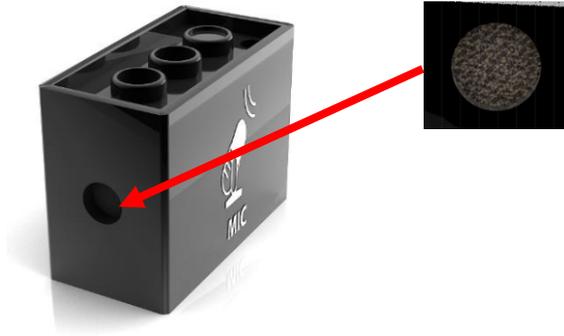
## Esquema electrónico

DISTANCIA INFRAROJO CNY70





## Microfono

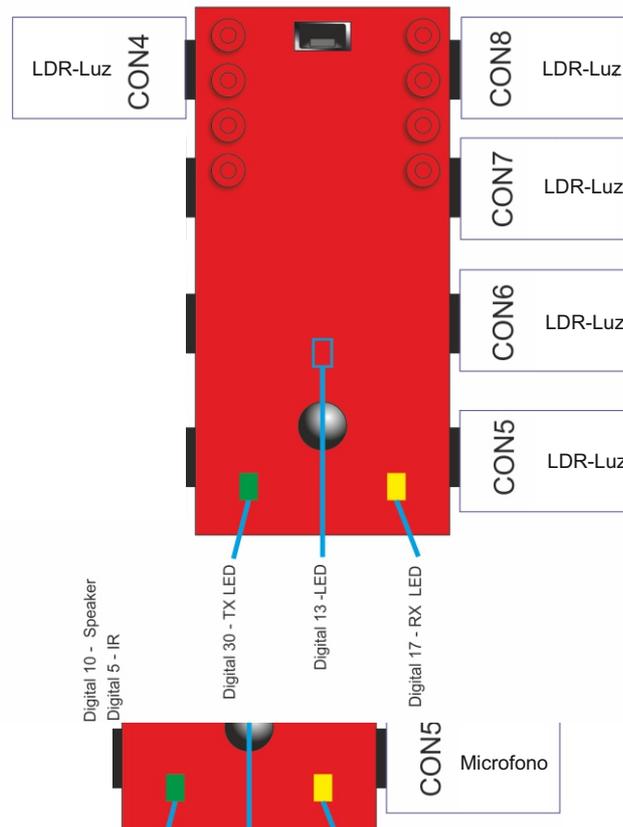


El Kit tien un sensor “microfono” que detecta sonidos bruscos como aplausos, chasquido de dedos, etc. Sirve para detectar ruidos del entorno.

La lectura se realiza a través de la conexión analógica CON4, dando un valor de 0 a 1023. Los ruidos detectables son:

Entorno.

Partido con el sensor y se suele utilizar los ruidos





## Sensor de distancia

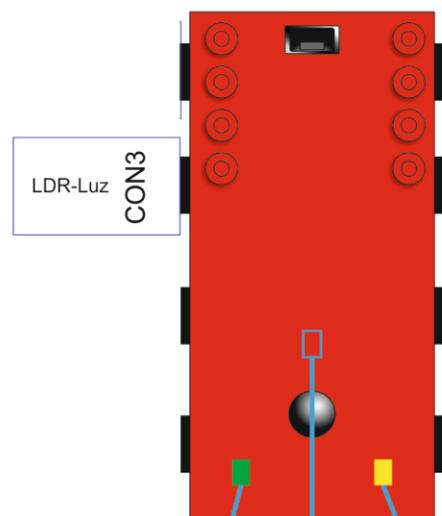


Este es un sensor de distancia por ultrasonido basandose en un HC-SR04 comunmente usado en Arduino. El sensor de distancia ultrasónico es una excelente opción si estás buscando un módulo ultrasónico potente pero barato y que sea compatible con Arduino y otras plataformas de microcontroladores. Su rendimiento estable es incomparable: la resolución es tan baja como de 3mm, tiene una alta precisión, funciona con 5V (DC), es altamente compatible con las tarjetas Arduino.

Características:

- Voltaje de funcionamiento: 5V (DC)
- Ángulo Eficaz: <math><15^\circ</math>
- Distancia de detección: 2 cm - 450 cm
- Resolución: 0,3 cm
- Medición de ángulo:  $30^\circ$
- Disparo de la señal de entrada: TTL pulso  $10\mu s$
- Echo señal de salida: señal PWL de TTL

Conexionado:





## TEMP. HUM. Humedad y temperatura ambiente

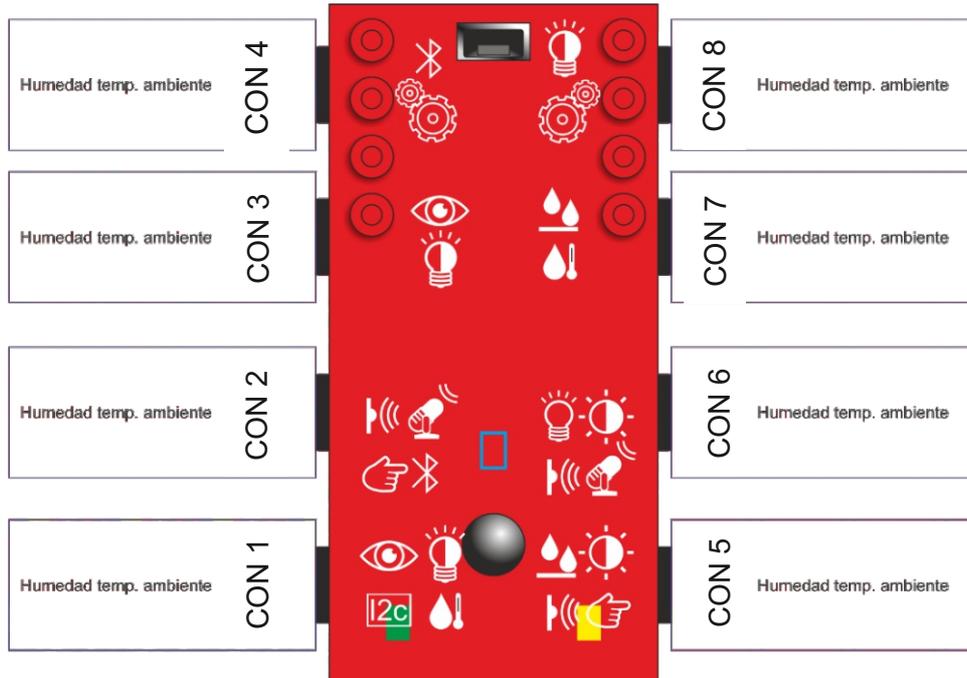
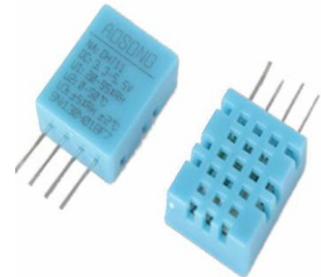


Con el modulo de humedad y temperatura se puede sentir la temperatura del ambiente y que humedad relativa hay. Esta basada en un componente llamado DTL11

Las características del DHT11 son:

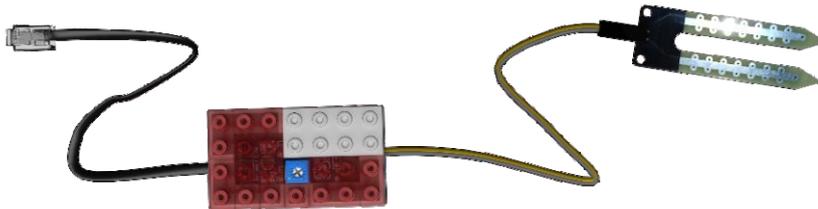
Funciona con 3,3 y 5V de alimentación

- Rango de temperatura: de 0º a 50º con 5% de precisión (pero solo mide por grados, no fracciones)
- Rango de humedad: de 20% al 80% con 5% de precisión
- 1 Muestra por segundo (No es el más rápido del oeste)
- Bajo consumo
- Devuelva la medida en ºC

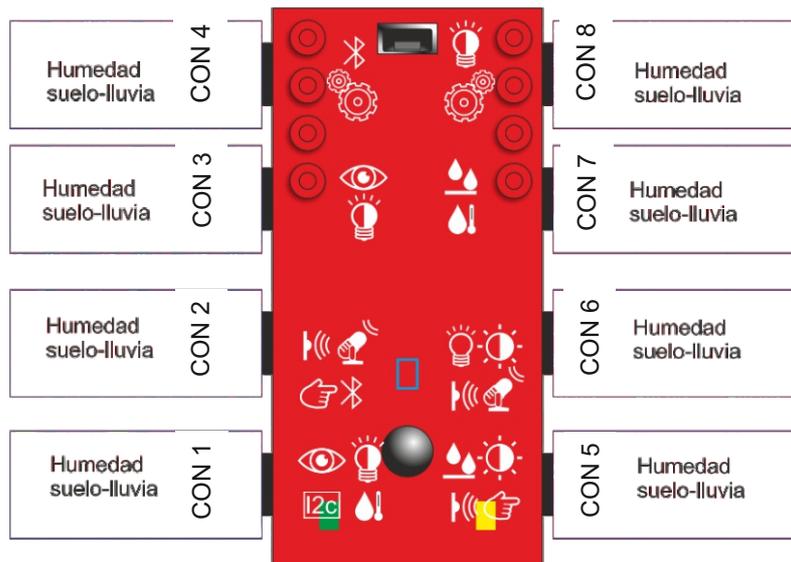




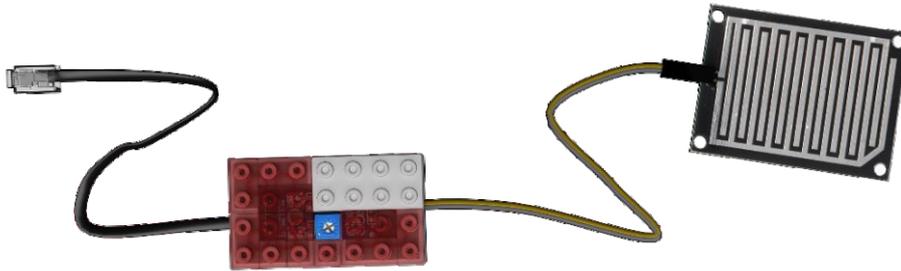
## Humedad de suelo



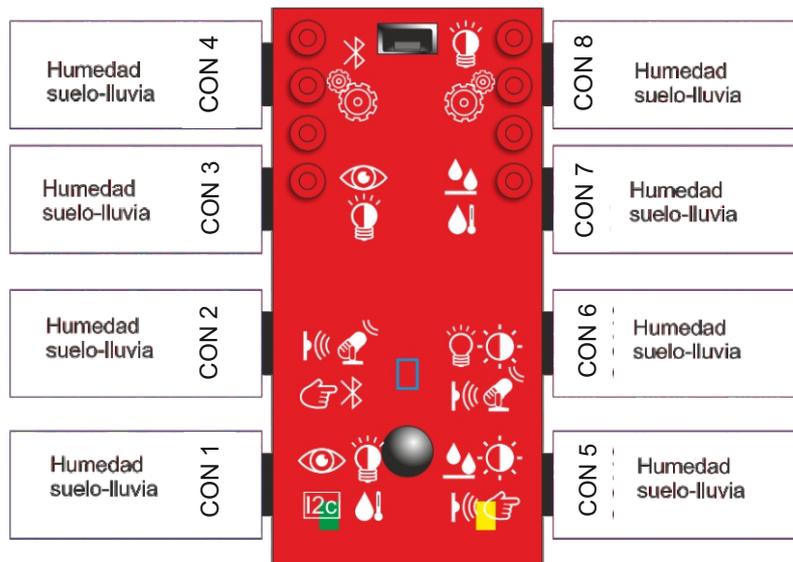
El Sensor de humedad del suelo que hoy te traemos en considerado como un modulo debido a que es conformado por 2 partes, la primera es la sonda en forma de U, la cual se ingresa en el terreno donde de quiera medir la humedad del suelo, la otra parte es el modulo el cual se encarga de recibir los datos del sensor para después transmitirlos en su salida digital, gracias al potenciómetro de precisión que el modulo posee se puede regular la señal que se envía en la salida. Es decir, con el potenciómetro (tornillo en + sobre la placa) se regula el umbral de que porcentaje de humedad uno quiere que se active el sensor y made la señal.



 **Lluvia**



El Sensor de humedad del suelo que hoy te traemos en considerado como un modulo debido a que es conformado por 2 partes, la primera es la sonda en forma rectangular, la cual se coloca a donde puede recibir lluvia, la otra parte es el modulo el cual se encarga de recibir los datos del sensor para después transmitirlos en su salida digital, gracias al potenciómetro de precisión que el modulo posee se puede regular la señal que se envía en la salida. Es decir, con el potenciómetro (tornillo en + sobre la placa) se regula el umbral de que porcentaje de humedad uno quiere que se active el sensor y made la señal.



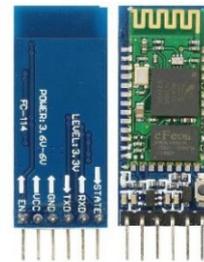
## Bluetooth



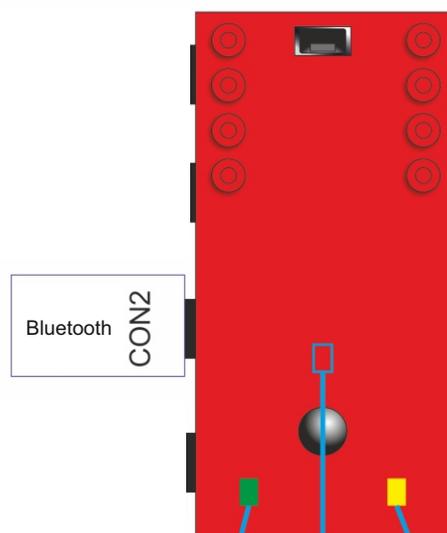
Con el modulo bluetooth HC-05 se puede conectar el ladrillo R8 a un telefono, tablet, pc etc. El módulo bluetooth HC-05 viene configurado de fábrica para trabajar como maestro o esclavo. En el modo maestro puede conectarse con otros módulos bluetooth, mientras que en el modo esclavo queda a la escucha peticiones de

conexión. Agregando este módulo a tu proyecto podrás controlar a distancia desde un celular o una laptop todas las funcionalidades que desees.

El modulo BlueTooth HC-05 utiliza el protocolo UART RS 232 serial. Es ideal para aplicaciones inalámbricas.



Para conectar este modulo, enchufelo en CON 1 o CON7



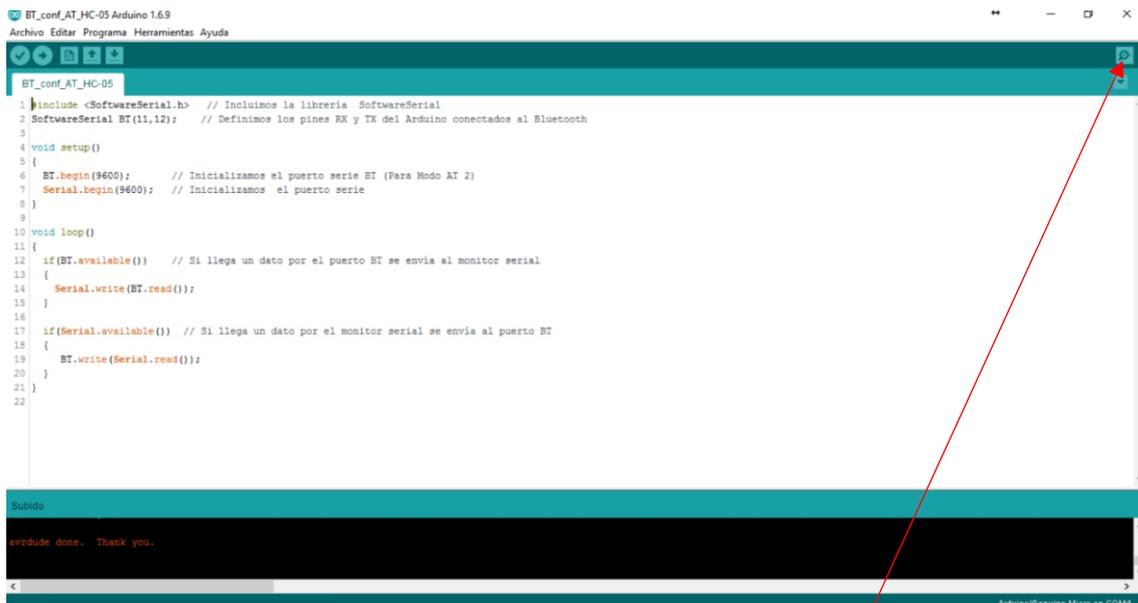
Descargue alguna app para bluetooth al telefono o la tablet.

Recomendamos para empezar usar esta app: **Bluetooth Terminal HC-05**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=project.bluetoothterminal&hl=es -419>

Abra el software de Arduino y descargue el siguiente código al Ladrillo R8:

```
#include <SoftwareSerial.h> // Incluimos la librería SoftwareSerial
SoftwareSerial BT(11,12); // Definimos los pines RX y TX del Arduino conectados al Bluetooth
void setup()
{
  BT.begin(9600); // Inicializamos el puerto serie BT (Para Modo AT 2)
  Serial.begin(9600); // Inicializamos el puerto serie
}
void loop()
{
  if(BT.available()) // Si llega un dato por el puerto BT se envía al monitor serial
  {
    Serial.write(BT.read());
  }
  if(Serial.available()) // Si llega un dato por el monitor serial se envía al puerto BT
  {
    BT.write(Serial.read());
  }
}
```



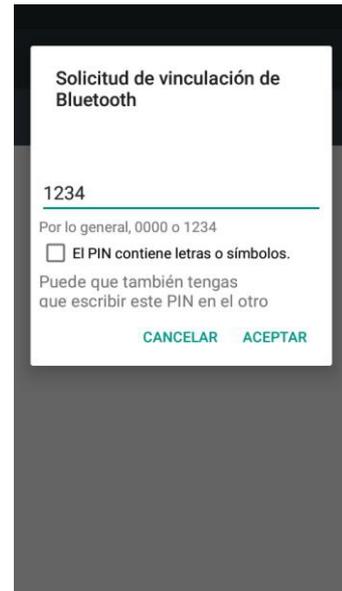
The screenshot shows the Arduino IDE interface. The main window displays the code from the previous block. At the bottom, there is a 'Subido' (Uploaded) status bar. A red arrow points to the 'Serial Monitor' icon in the top right corner of the IDE window.

Ahora abra la consola serie en arduino (lupa arriba a la derecha)



Vaya al telefono / tablet para vincularlo con el dispositivo. Dentro del telefono entre en el icono Bluetooth y ponga a buscar dispositivos. Cuando aparezca el dispositivo llamado HC-05 conectarse.

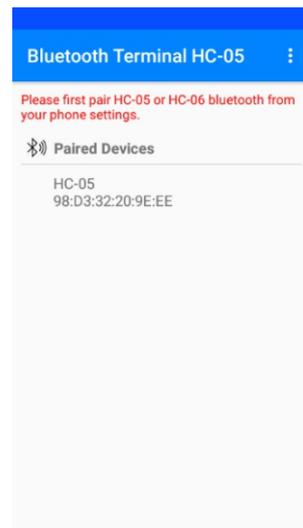
Va a pedir la contraseña que es 1234 por defecto.



Vaya a la App Bluetooth Terminal HC-05 y ábrala, conéctese al dispositivo

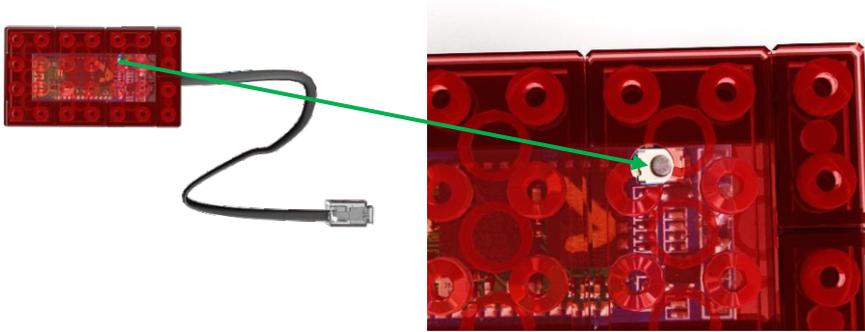


Después de elegir dispositivo:



Hay varios metodos, pero nosotros vamos a explicar ahora el metodo usado con la consola Serie de arduino.

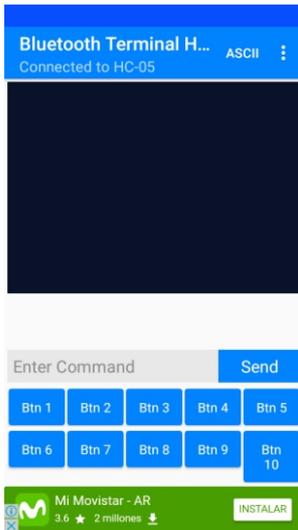
Desenchufe el dispositivo Bluetooth, apriete el boton con algun objeto con punta. Enchufelo mientras mantiene apretado el boton, espere unos segundos y despues puede soltarlo. El led va a titilar espaciadamente. Significa que esta en modo AT.



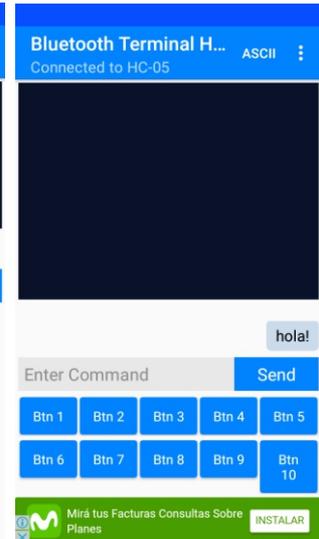
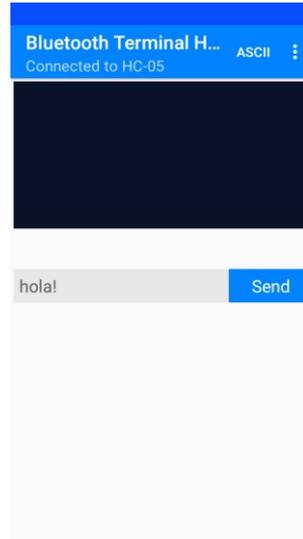
Vamos ahora al software de arduino y pegamos el código que ponemos a continuacion:

```
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial mySerial(11, 12); // RX, TX
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  delay(1000);
  mySerial.begin(38400);
}
void loop()
{
  if (mySerial.available())
    Serial.write(mySerial.read());
  if (Serial.available())
    mySerial.write(Serial.read());
}
```

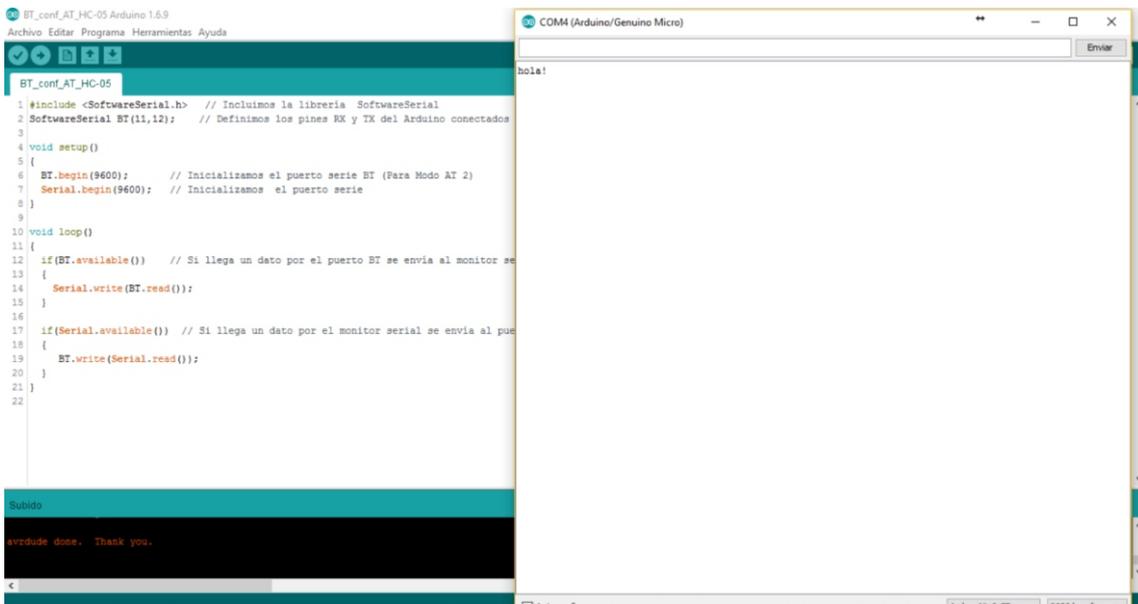
Ahora vamos a la consola Serie de arduino



Una vez conecados tocamos a donde dice Enter Command y escribimos algun texto (nen el ejemplo: "Hola!") y apretamos send.



Este texto va a ser enviado via bluetooth a la consola del Arduino:



Estos "mensajes" pueden comandos que despues se usan en algun programa de arduino.

## Como cambiar el nombre y contraseña del dispositivo Bluetooth

Para cabiar el nombre y contraseña del dispositivo se hace mediante comandos AT.

**Hacemos un test de comunicación:**

Lo primero es comprobar si nuestro bluetooth responde a los comandos AT

Enviar: AT

Recibe: OK

Si recibimos como respuesta un OK entonces podemos continuar, sino verificar las conexiones o los pasos anteriores.

Por defecto nuestro bluetooth se llama "HC-05" esto se puede cambiar con el siguiente comando AT

Enviar: AT+NAME=<Nombre> Ejm: AT+NAME=MISLADRILLOS

Respuesta: OK

Por defecto viene con el código de vinculación (Pin) "1234", para cambiarlo hay que enviar el siguiente comando AT

Enviar: AT+PSWD=<Pin> Ejm: AT+PSWD=0000

Respuesta: OK

Se puede saber cuál es el pin actual de nuestro modulo, para eso hay que enviar el siguiente comando: AT+ PSWD?

Ahora desenchufelo, enchufelo nuevamete y trate de vincularlo al Telefono/tablet con los nuevos datos y nuevo nombre.

OLED

## Pantalla OLED 0.96"



Las OLED (Organic light-emitting diode) son un tipo de LED en el que la capa emisiva es está formada por un compuesto orgánico que emite luz en respuesta a la electricidad.

Al igual que el resto de tipos de pantallas, las OLED necesitan un controlador específico que convierta los datos recibidos en las señales electrónicas para controlar la pantalla.

La pantalla OLED es de de 0.96". Tiene un tamaño de 25mm x 14mm, es monocromatica y tienen una resolución de 128x64 pixels.

Tienen la ventaja de tener un consumo muy bajo, en torno a 20mA, dado que solo se enciende el pixel necesario y no requieren de backlight. además, tienen una mejor visibilidad en ambientes luminosos. La comunicación es por **bus I2C** ubicado en el COM7 por lo que es sencillo obtener los datos medidos. Para realizar la lectura de la pantalla OLED usaremos la librería desarrollada por Adafruit, disponible en [este enlace](#). A su vez necesita la librería [Adafruit GFX](#) para realizar gráficos.

El uso de estas librerías simplifica mucho el uso de la pantalla OLED, pero tener en cuenta que ocupan una gran cantidad de memoria. La librería proporciona ejemplos de código, que resulta aconsejable revisar. [El siguiente código muestra el ejemplo para un display I2C.](#)

## Sensores incluidos en la placa

### Receptor IR

En el pin **digital 5** hay conectado un receptor infrarojo que permite captar señales de controles remotos. Aca mostramos al ladrillo R8 sin su carcasa a modo ilustrativo (no se puede abrir normalmente)

### Mini parlante boozzer

En el pin **digital 10** hay conectado un mini parlante que permite reproducir sonidos o melodías básicas.

### LEDs de la placa

La placa tiene 3 Led que se iluminan con la comunicación USB.

Estos son configurables para encendido u apagado a gusto.

- El LED verde es el de comunicación TX conectado al Puerto Digital 30
- El LED amarillo es el de comunicación RX conectado al Puerto Digital 17
- El LED rojo central no tiene muestra cuando se está reiniciando el dispositivo. Esta conectado al Puerto Digital 13.



## Bateria recargable

El juego viene con una batería de Litio con cargador y regulación de tensión incorporado. Para cargarla hay que enchufar el conector Micro USB a algún cargador de teléfono/tablet o a la PC con el cable provisto para ello.



Tiene un LED indicador de carga:

*Verde intermitente:* Batería cargando.

*Verde fijo:* Carga completa.

*Rojo fijo:* Batería disponible.

*Rojo intermitente:* Batería descargada. Conectar a un cargador.

### **Información técnica:**

Batería interna de Li-ion 3.7V 1500mAh

Con protección electrónica y cargador incorporados.

*Salida:* 5V 2Amax. (Conector tipo Mini-USB)

*Entrada:* 5V 1Amax. (Conector tipo Micro-USB)

Rango de Temperatura :

*En uso:* -20°C a +60°C,

*Durante la carga:* 0°C a +45°C.

*Almacenamiento:* 20°C a 25°C



### **Precauciones de Seguridad para baterías de Litio**

Por favor lea cuidadosamente las precauciones de seguridad en el manejo de baterías de Litio-ion. El manejo de baterías en forma incorrecta puede provocar daños o lesiones a causa de derrame de líquido electrolito, el recalentamiento, e incluso, si fallaran todas las protecciones, puede provocarse una explosión de la batería.

- Nunca caliente o incinere la batería.
- Nunca perforo, golpee o cause daños mecánicos a la batería.
- Nunca cargue la batería en altas temperaturas (mayores a 60°C).
- Nunca cargue la batería en bajas temperaturas (menores a 0°C).
- Nunca coloque en cortocircuito a la batería.
- Nunca permita que la batería se moje o quede inmersa en agua.

En caso de notar un derrame de líquido electrolito desde dentro de la batería, no tocar el líquido. Limpiar el área con un paño seco evitando el contacto con la piel. En caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua, y si se produce irritación de la piel, consultar con un médico