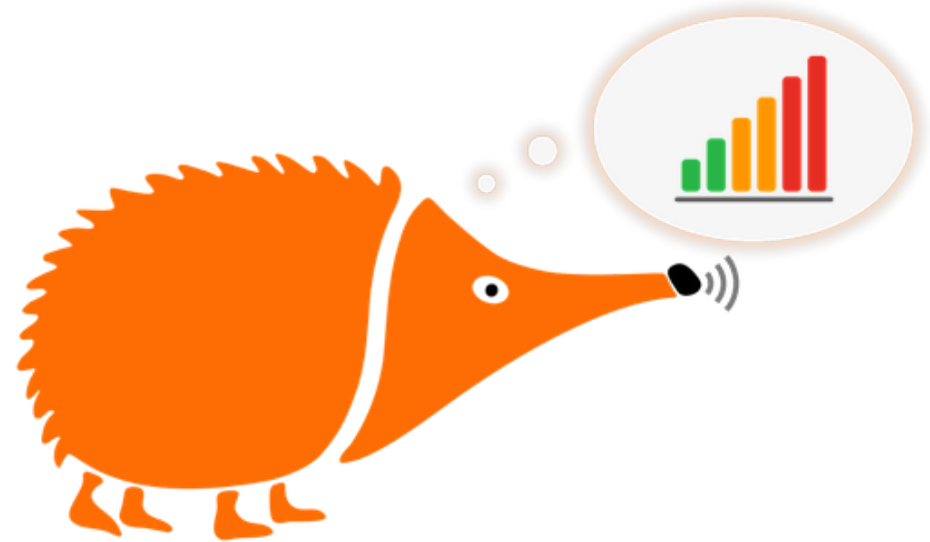




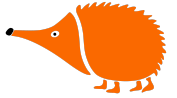
Proyectos de inicio con EchidnaML

2.9 Vúmetro



1 Qué vamos a hacer

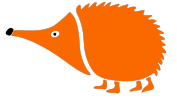
El reto, lo que aprenderemos y lo que vamos a usar



El reto

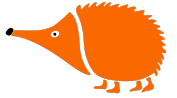
Vamos a construir un **vúmetro** o **semáforo de ruido**, que muestra con los LED cuánto ruido hay a nuestro alrededor:

- **Silencio:** solo el **LED verde**.
- **Ruido moderado:** el **verde** y el **naranja**.
- **Mucho ruido:** los **tres LED**.



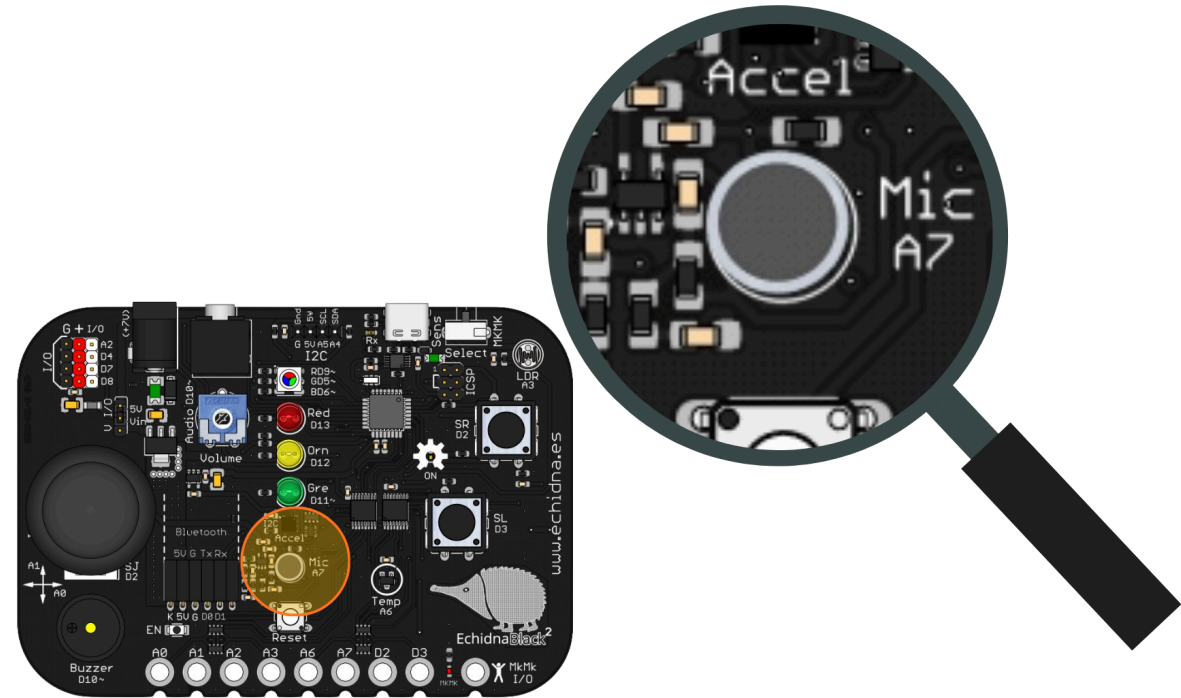
Qué vamos a aprender

- A utilizar el **micrófono** para medir la **intensidad del sonido**.
- A usar un condicional `si ... si no` **dentro de otro** para distinguir tres niveles.
- A trabajar con **umbrales numéricos** para definir estados (silencio, ruido moderado y mucho ruido).
- A entender por qué algunas señales, como el sonido, **cambian constantemente**.



Componentes

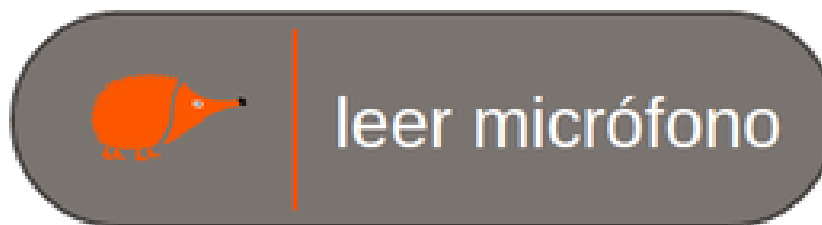
- **Micrófono:** convierte el sonido en una señal eléctrica. Da valores entre 0 y 1023: bajos con silencio y más altos cuanto más intenso es el sonido.
- **LED verde, naranja y rojo:** indican el nivel de ruido.



Programación



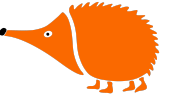
Para leer el micrófono usamos el bloque leer micrófono :



- Da valores entre **0** y **1023**.
- Si marcas la **casilla** junto al bloque, verás en el escenario el valor que mide en cada momento.

2 Programamos

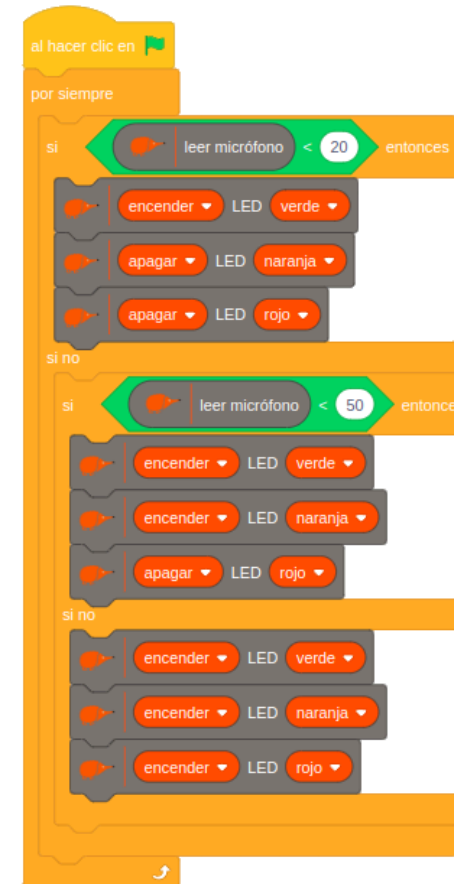
Construimos el programa y vemos cómo funciona

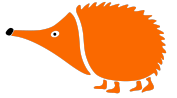


El programa

Construye este programa arrastrando los bloques al área de trabajo.

Pulsa la **bandera verde** y prueba en silencio, hablando y dando una palmada.





Cómo funciona

SI el micrófono da menos de 20 (silencio):

--> Verde encendido; naranja y rojo apagados.

SI NO:

SI da menos de 50 (ruido moderado):

--> Verde y naranja encendidos; rojo apagado.

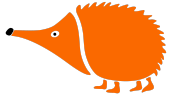
SI NO (50 o más, mucho ruido):

--> Los tres LED encendidos.

Los LED pueden **parpadear** aunque el ruido sea constante: el sonido cambia muy deprisa y cada lectura da un valor distinto.

3 Mejóralo

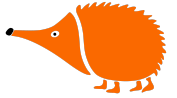
Tres retos para mejorar el vúmetro



Mejóralo 1: Una lectura más estable

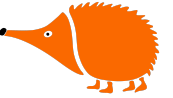
Para que los LED no parpadeen, en lugar de usar cada lectura del micrófono calcula la **media** de varias (por ejemplo, de **10**).

Usa esa media en los condicionales.



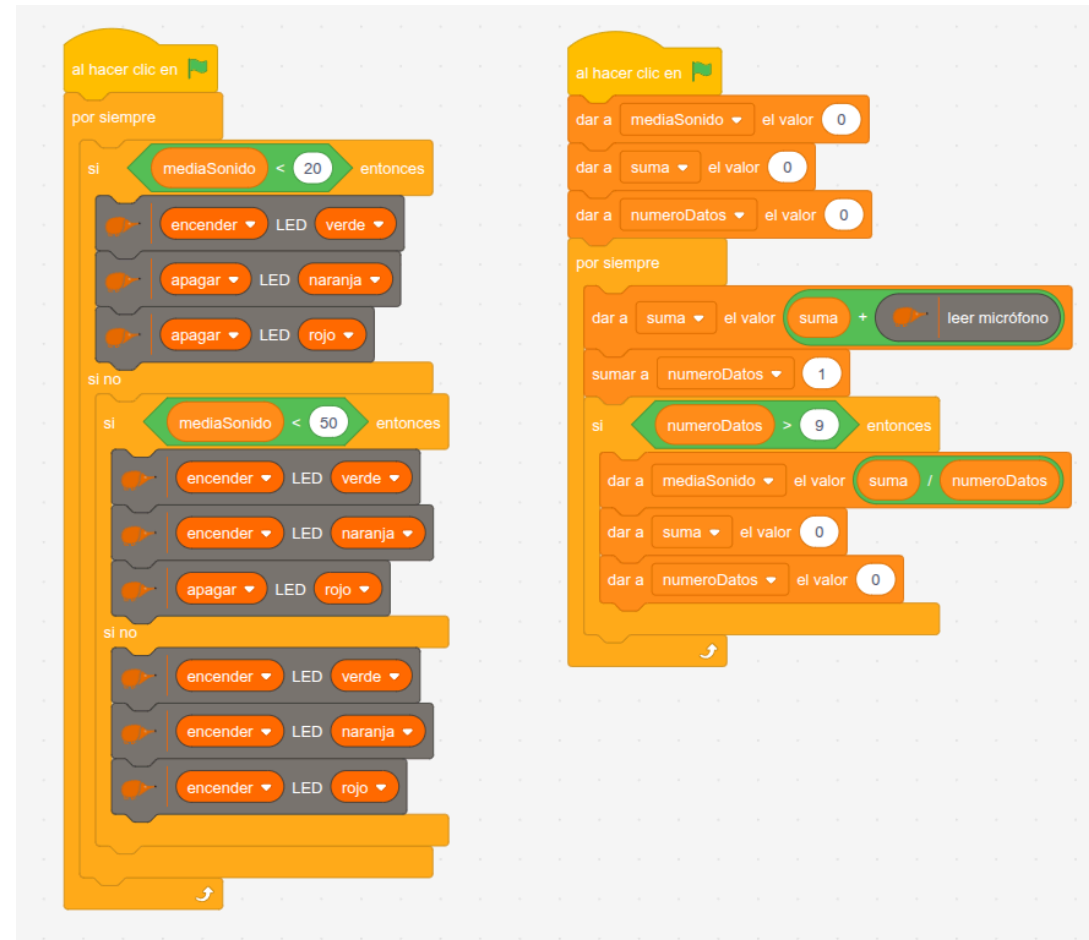
Mejóralo 1: Pista

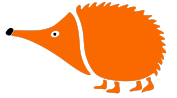
Pista: necesitas una variable que vaya sumando las lecturas (`suma`) y otra que las cuente (`numeroDatos`). La media es `suma / numeroDatos` .



Mejóralo 1: Ayuda

Ayuda: puedes encontrar la programación en **Archivo → Ejemplos → Vumetro_media_sonido.**

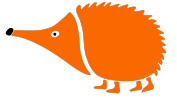




Mejóralo 2: Calibra tu aula

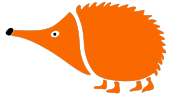
Observa qué valores mide el micrófono con **silencio**, **hablando en voz baja** y **dando una palmada**.

Ajusta los umbrales (**20** y **50**) para que el vúmetro funcione bien en tu clase.



Mejóralo 2: Pista

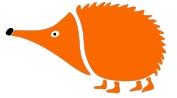
Pista: marca la casilla junto a leer micrófono y apunta los valores en cada caso. Pon cada umbral entre dos de ellos.



Mejóralo 3: Vúmetro virtual en pantalla

Crea un **objeto** en EchidnaML con **cuatro disfraces**: sin barras, una, dos y tres barras.

Haz que cambie de disfraz **al mismo tiempo** que se encienden los LED de la placa.

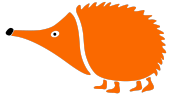


Mejóralo 3: Pista

Pista: añade `cambiar disfraz a` en cada parte del condicional: una barra con silencio, dos con ruido moderado y tres con mucho ruido. El disfraz sin barras se pone al empezar, tras la bandera verde.

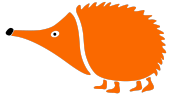
4 Evaluación

Comprueba lo que has conseguido



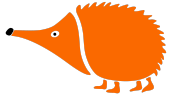
Comprueba lo que sabes

1. ¿Qué LED se encienden si el micrófono da **35**? ¿Y **50**?
2. ¿Por qué los LED **parpadean** aunque el ruido sea constante?
3. ¿Cómo se calcula la **media** de 10 lecturas?
4. ¿Qué pasa si subimos los umbrales a **200** y **500**?



He conseguido...

- ☐ Que los LED muestren el nivel de ruido.
- ☐ Que los LED no parpadeen usando la media (Mejóralo 1).
- ☐ Ajustar los umbrales al ruido de mi aula (Mejóralo 2).
- ☐ Mostrar el vúmetro también en la pantalla (Mejóralo 3).



Qué he aprendido

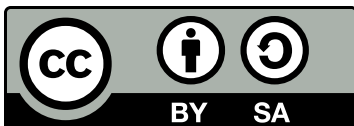
- ☐ A utilizar el **micrófono** para medir la **intensidad del sonido**.
- ☐ A usar un condicional **si ... si no** **dentro de otro** para distinguir tres niveles.
- ☐ A trabajar con **umbrales numéricos** para definir estados (silencio, ruido moderado y mucho ruido).
- ☐ A entender por qué algunas señales, como el sonido, **cambian constantemente**.

¡Enhorabuena!

Ya sabes medir el ruido con la placa.

Siguiente proyecto: **2.10 Telesketch**

Licencia



Proyectos de inicio con EchidnaML · **Autoría:** Echidna Educación

Licencia [Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Puedes:

- **Compartir:** copiar y redistribuir el material.
- **Adaptar:** remezclar, transformar y crear a partir de él, incluso con fines comerciales.

Siempre que:

- **Reconocimiento:** cites la autoría, enlaces la licencia e indiques si has hecho cambios.
- **Compartir igual:** difundas tu obra con la misma licencia.