

1

# Taller: Programación de videojuegos (I)

## Desarrollo del pensamiento computacional a través de la programación y la robótica

**Castro Barbero, Eva María**

@eva\_cb // [eva.castro@urjc.es](mailto:eva.castro@urjc.es)

**Huertas Fernández, José Ignacio**

@jihuefer // [joseignacio@programamos.es](mailto:joseignacio@programamos.es)



Julio 2017

# Licencia

©Programamos, Julio de 2017

Algunos derechos reservados.

Este artículo se distribuye bajo la licencia "Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España" de Creative Commons, disponible en <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/deed.es>

Este documento (o uno muy similar)  
está disponible en (o enlazado desde)

<http://programamos.es>



# ¿Qué haremos en esta sesión?

- ¿Qué es programar?
- ¿Cómo empezar? Recursos webs y apps para aprender jugando.
- **Scratch y su comunidad:** Qué es Scratch y su comunidad. ¿Para qué utilizar Scratch en el aula?
- **Reto1:** Crea tu usuario Scratch. Busca un proyecto que consideres interesante.
- **Explicamos** los primeros pasos con Scratch.
- **Reto2:** Creación de un proyecto de presentación. Eventos, apariencia y movimiento
- **Reto 3: Creamos un proyecto de forma interactiva: El Laberinto**
- **Compartimos impresiones**



# ¿Qué es programar?

```
if (top !== self) {  
  function calcWidth() {  
    var wW = 0;  
    if (typeof window.innerWidth == 'number') {  
      wW = window.innerWidth;  
    } else if (document.documentElement && documentElement.clientWidth) {  
      wW = document.documentElement.clientWidth;  
    } else if (document.body && document.body.clientWidth) {  
      wW = document.body.clientWidth;  
    }  
    if (sH = document.documentElement.scrollHeight || documentElement.clientHeight || document.body.scrollHeight) {  
      var wH = window.innerHeight;  
      if (wH < sH) {  
        var sW = !document.all && (sH > wH) ?  
          document.all ? document.body.clientWidth : document.documentElement.clientWidth;  
      }  
    }  
  }  
}
```

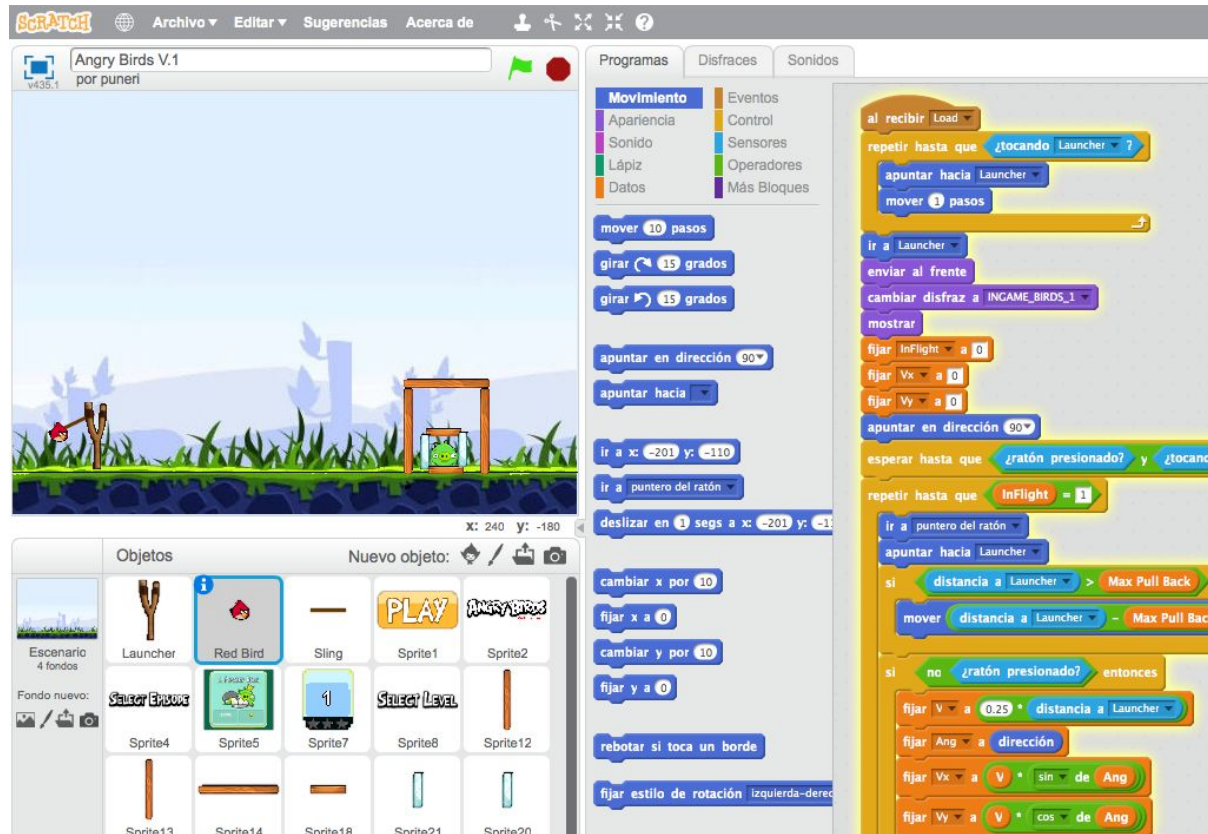




# ¿Qué es programar?

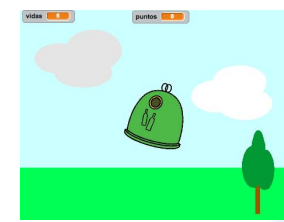
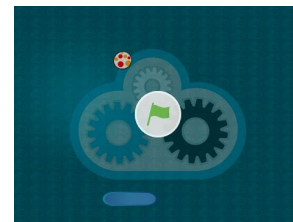


# ¿Qué es programar?



# Introducción: Videojuegos en las aulas

- Aprender diseñando y creando juegos resulta muy motivador. Con Scratch los estudiantes tienen la oportunidad de crear sus propios juegos de forma sencilla y con un resultado de lo más vistoso.
- Se pueden crear juegos de todo tipo: Estrategia, habilidad, aventuras, plataformas, lógica, etc.
- Tutoriales para crear videojuegos: [Blog de Programamos](#)
- Ejemplos:





# Introducción: Videojuegos como instrumento de aprendizaje

- Aumenta la motivación.
- Cambio de roles: el alumnado demanda aprender.
- Trabaja el razonamiento lógico, matemático, la capacidad de abstracción, el pensamiento crítico, etc.
- Fomenta el trabajo colaborativo, el aprendizaje en comunidad, la autonomía, etc.
- A través de los videojuegos se pueden trabajar conceptos y procedimientos de todas las áreas: matemáticas, lenguas, ciencias, arte, música, tecnología, geografía, etc.





# ¿Cómo empezar?



## Hora de Code de Minecraft

Utiliza bloques de código para llevar a Steve o Alex en una aventura a través del mundo de

**Notas del profesor**  
<https://hourofcode.co...>

Ir



## Star Wars: Creando una Galaxia con Código

Aprende a programar droides y crea tu propio juego Star Wars en una galaxia muy, muy lejana.

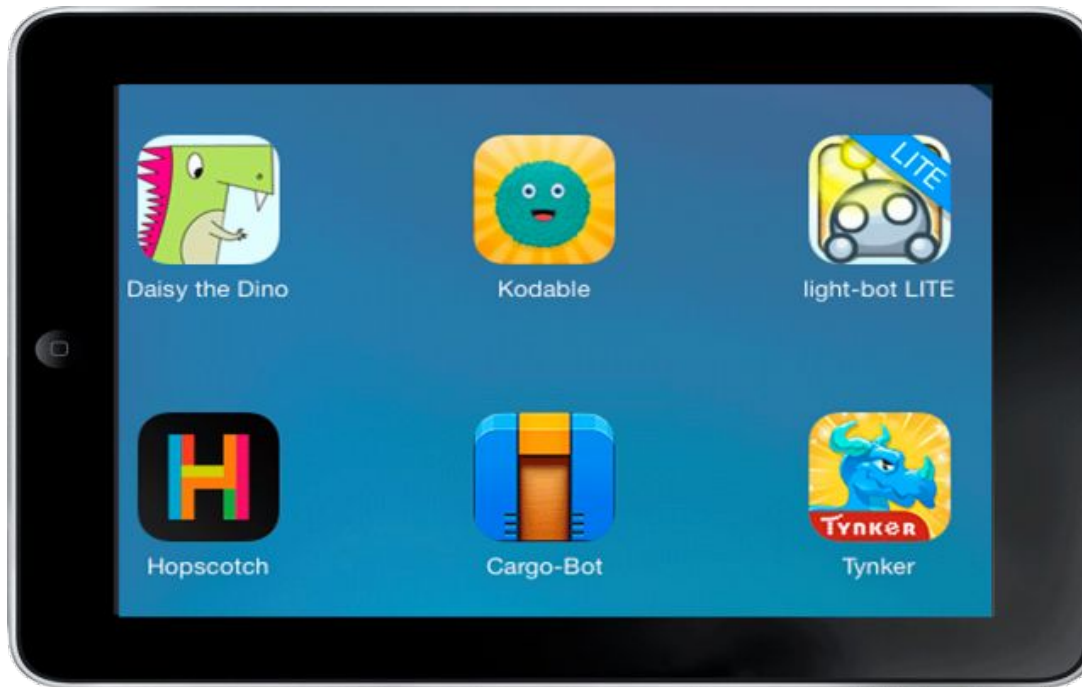
**Notas del profesor**  
<https://hourofcode.co...>

Ir

<https://code.org/learn>

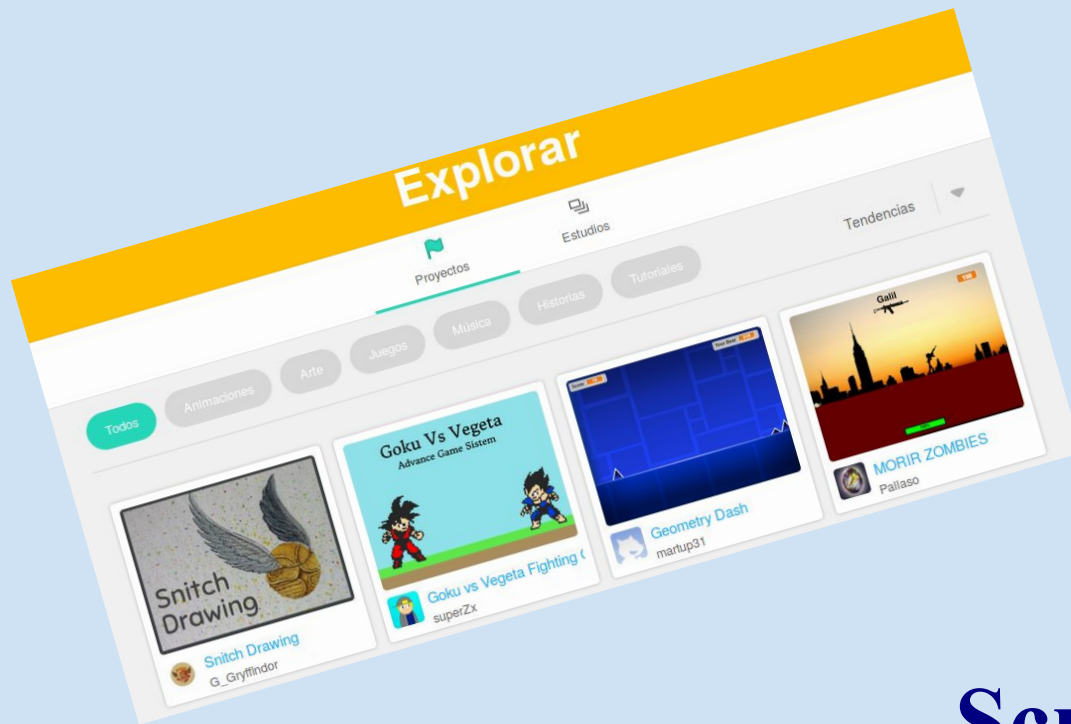


# ¿Cómo empezar? Apps para programar



<http://programamos.es/7-apps>





# Scratch y su comunidad



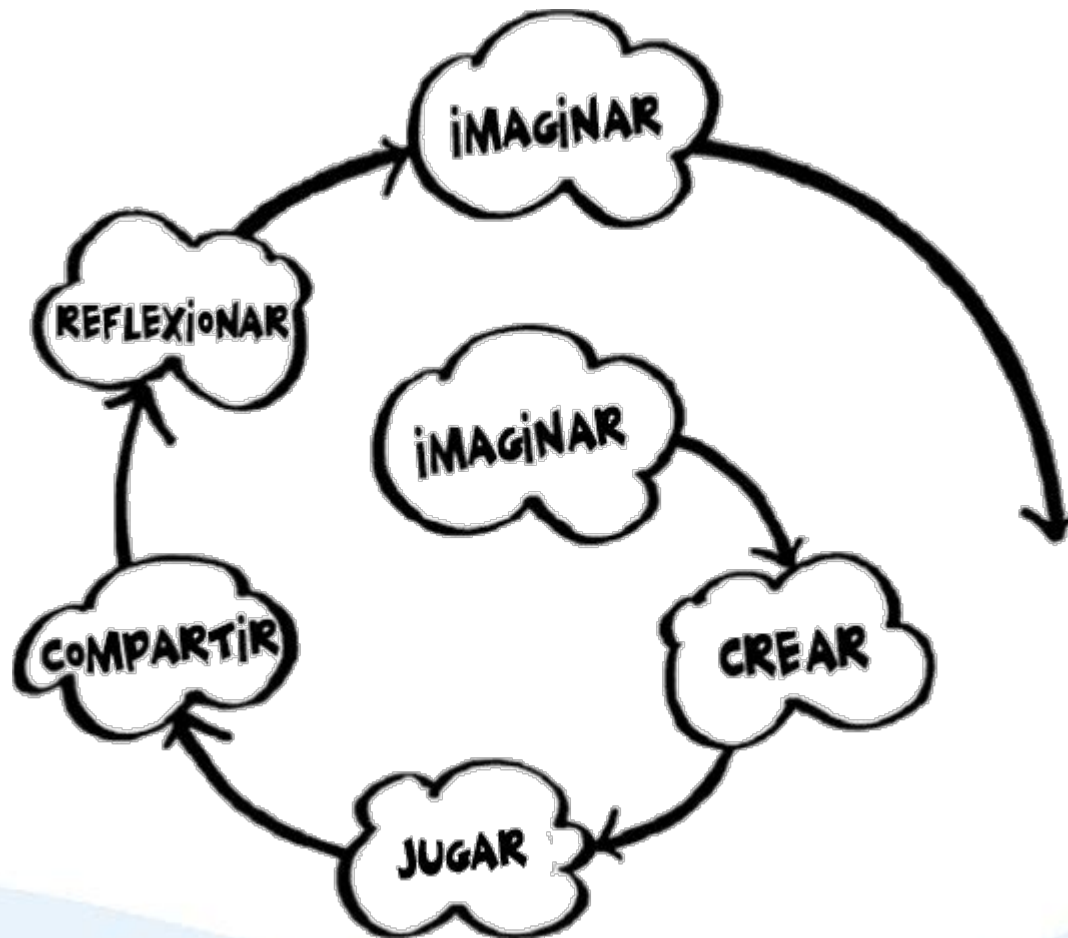
# Scratch y su comunidad

- Scratch es un lenguaje de programación visual fácil e intuitivo y adaptado para ser usado desde edades tempranas.
- Permite crear historias, animaciones, videojuegos, etc.
- “Suelo bajo, paredes anchas, techo alto”
- Vídeo: <https://vimeo.com/scratchedteam/scratch20>





# Scratch y su comunidad



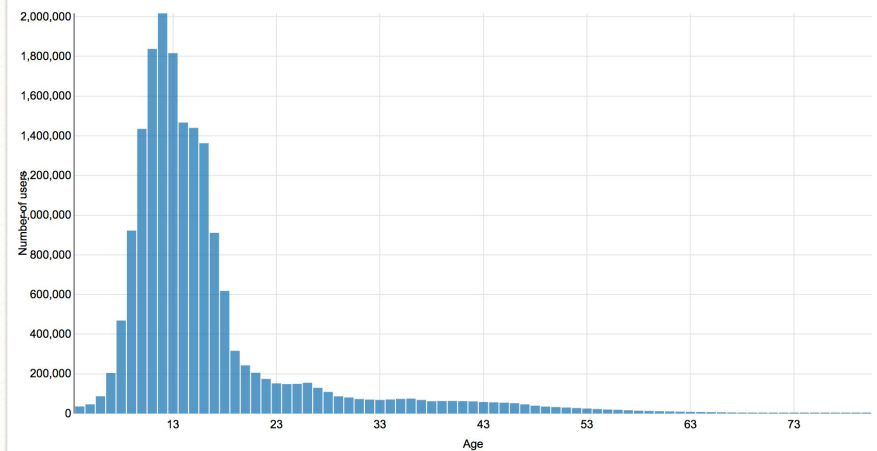
# Introducción: Scratch y su comunidad

- Algunos datos de su comunidad (20/06/17):

## Un vistazo a las estadísticas de la comunidad

🐱 **23,421,721** proyectos compartidos,  
🐱 **19,439,908** usuarios registrados,  
🐱 **118,342,796** comentarios enviados,  
🐱 **3,547,441** estudios creados  
...and growing!

Distribución por edades de los nuevos Scratchers



## Tráfico del sitio web el mes pasado

🐱 **208,450,660** páginas vistas  
🐱 **38,993,760** visitas  
🐱 **20,318,550** visitantes únicos

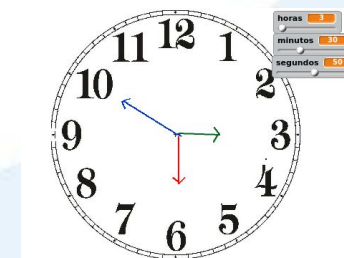
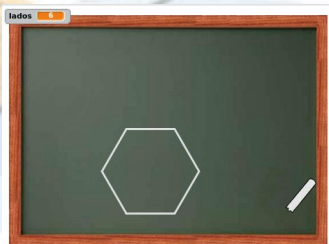


# Introducción: ¿Para qué utilizar Scratch?

- **Lenguas:** Historias interactivas, vocabulario, pronunciación, fábulas...



- **Matemáticas:** Geometría, números primos, cálculo, las horas, ...

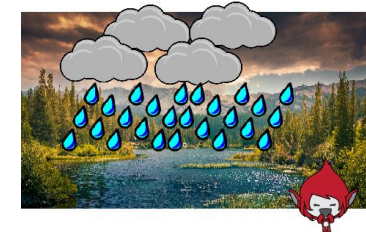


# Introducción: ¿Para qué utilizar Scratch?

- **Ciencias:** Simulaciones, leyes, naturaleza...



Al tocar la llama, los nervios sensitivos (en azul) llevan la sensación de calor y dolor al Sistema Nervioso Central, y desde la médula espinal se produce, de forma involuntaria (esto reflejo) una respuesta a través de los nervios motores (en rojo) que contraen el músculo correspondiente para retirar la mano.



- **Música:** Notas, composiciones...





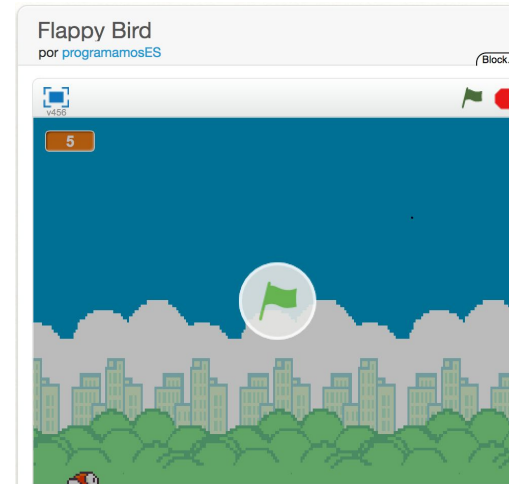
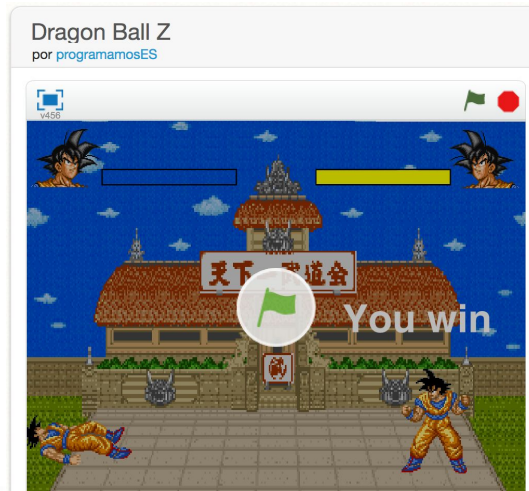
# Introducción: ¿Para qué utilizar Scratch?

- **Juegos:** Todo lo que imagines

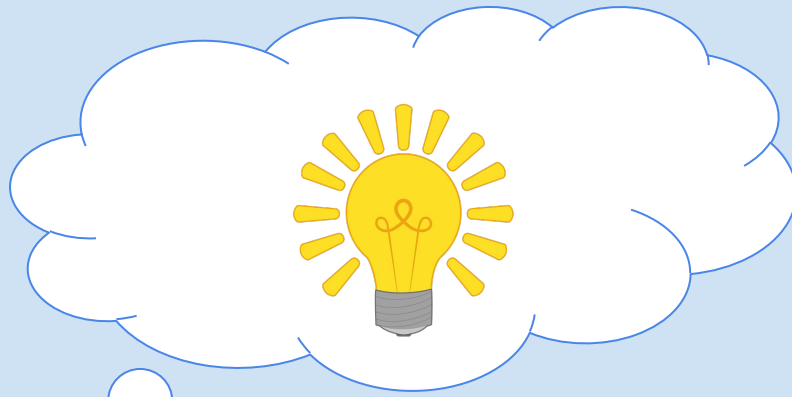


# Introducción: ¿Para qué utilizar Scratch?

- **Réplicas de videojuegos míticos:** Pong, Super Mario Bros, Angry Birds, Flappy Bird, ...



# Reto 1



**Explora en Scratch**



# Reto 1: ¡Comenzamos a trabajar!

- **Practicamos:**
  - Si aún no lo has hecho, **date de alta** en la comunidad Scratch: <http://scratch.mit.edu>
  - **Busca en la comunidad Scratch** un proyecto que consideres interesante y compártelo. Puedes marcarlo como favorito, decir que te encanta o dejar un comentario.





# Reto 1: Unirse a Scratch

- 4 pasos para pertenecer a la comunidad Scratch
- Para poder compartir proyectos es necesario confirmar la cuenta a través del correo electrónico personal.

## Únete a Scratch

Es fácil (y gratis) registrar una cuenta Scratch.

Elige un nombre de usuario  
en Scratch

Elija una contraseña

Confirmar contraseña



1

2

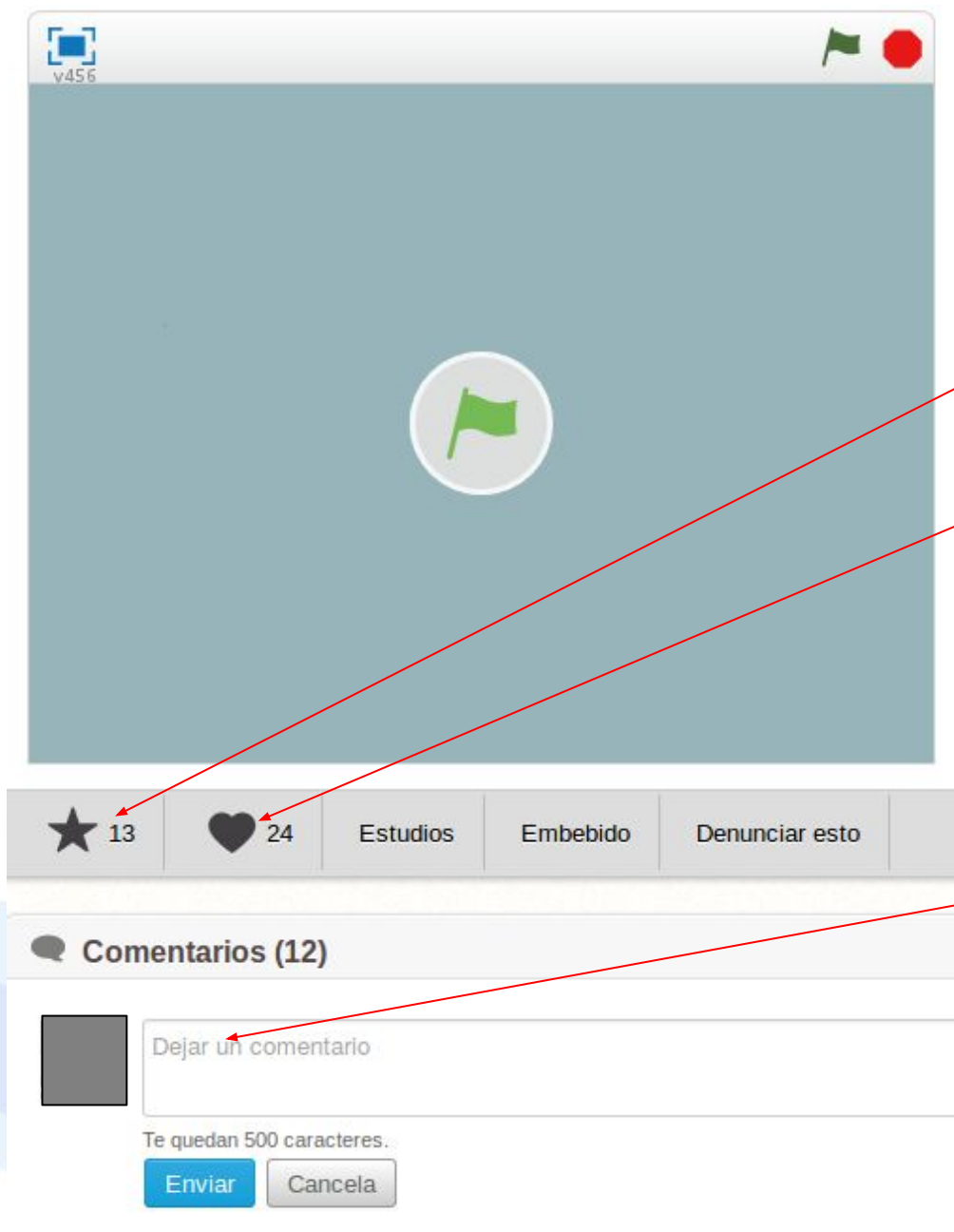
3

4



Siguiente

# Reto 1: Compartir en la comunidad Scratch



Marcar como favorito

Me gusta

Escribir un comentario  
para el autor



SCRATCH

<http://scratch.mit.edu>

## Scratch: Introducción a la herramienta




# Scratch: Introducción a la herramienta



- Para empezar a utilizarlo tan solo hace falta Internet, un navegador y que tu SO no se lleve muy mal con Flash ;-)
- Si no tenemos Internet, podemos instalarlo. Útil en centros educativos.



# Barra de menú



The image shows the Scratch menu bar with various buttons and icons. Red arrows point from descriptive text labels to specific elements in the menu bar. The labels are: 'Crear un proyecto' pointing to the 'Crear' button; 'Explorar proyectos y estudios categorizados' pointing to the 'Explorar' button; 'Foros' pointing to the 'Comentar' button; 'Buscar proyectos de otros usuarios' pointing to the search icon and 'Busca' text; 'Notificaciones: mensajes/comentarios que nos envían' pointing to the envelope icon; 'Mis cosas: mis proyectos y estudios' pointing to the folder icon; and a dropdown menu for 'mi\_usuario' showing options like 'Perfil', 'Mis Cosas', 'Configuración de la cuenta', and 'Salir'.

Explorar proyectos y estudios categorizados

Buscar proyectos de otros usuarios

**Mis cosas:** mis proyectos y estudios

Crear un proyecto

Foros

**Notificaciones:** mensajes/comentarios que nos envían

Perfil

Mis Cosas

Configuración de la cuenta

Salir



Scratch

Crear

Comentar

Acerca de Scratch

Ayuda

Busca



Nombre  
del  
proyecto

Escenario

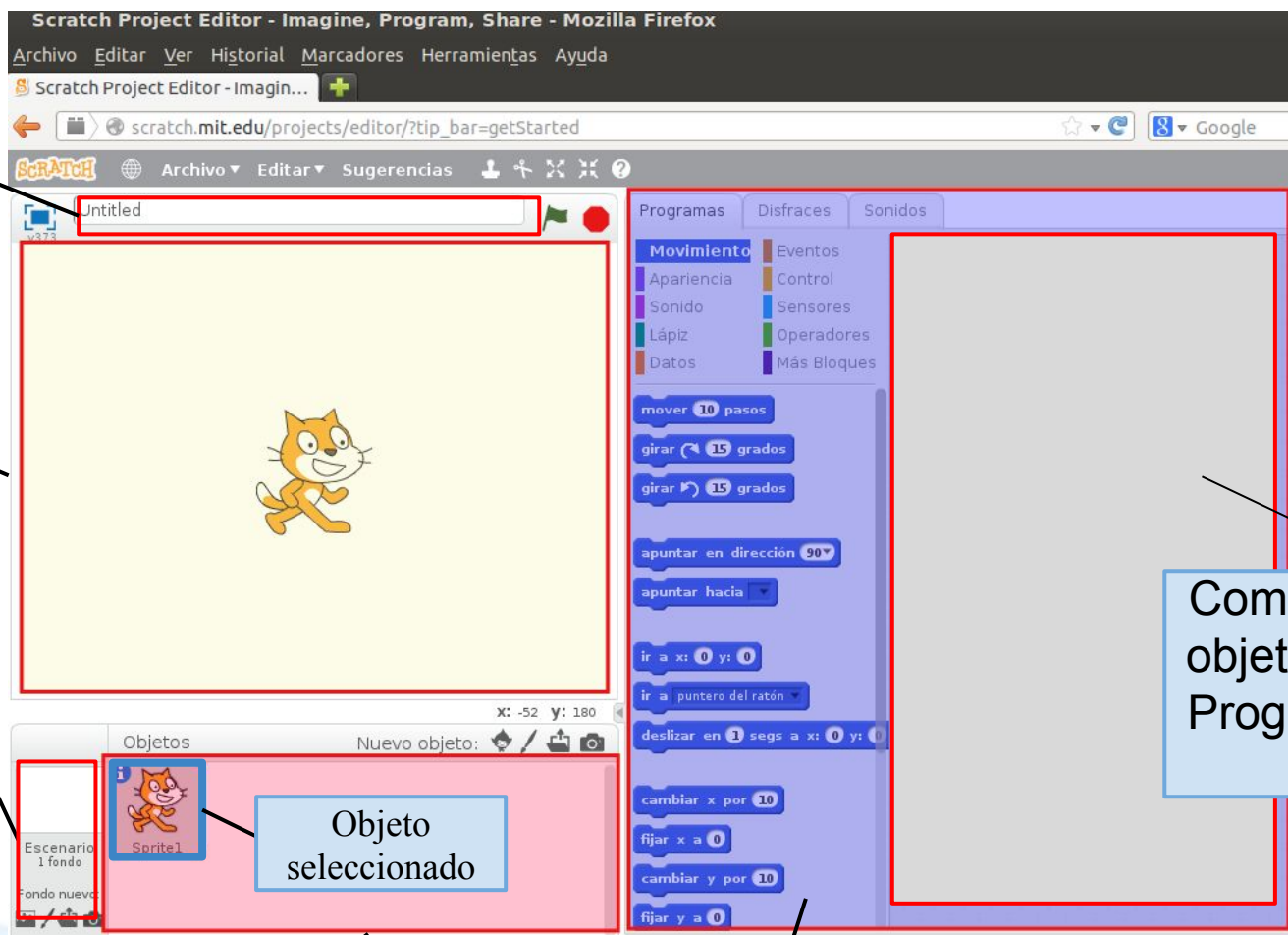
Fondos

Objeto  
seleccionado

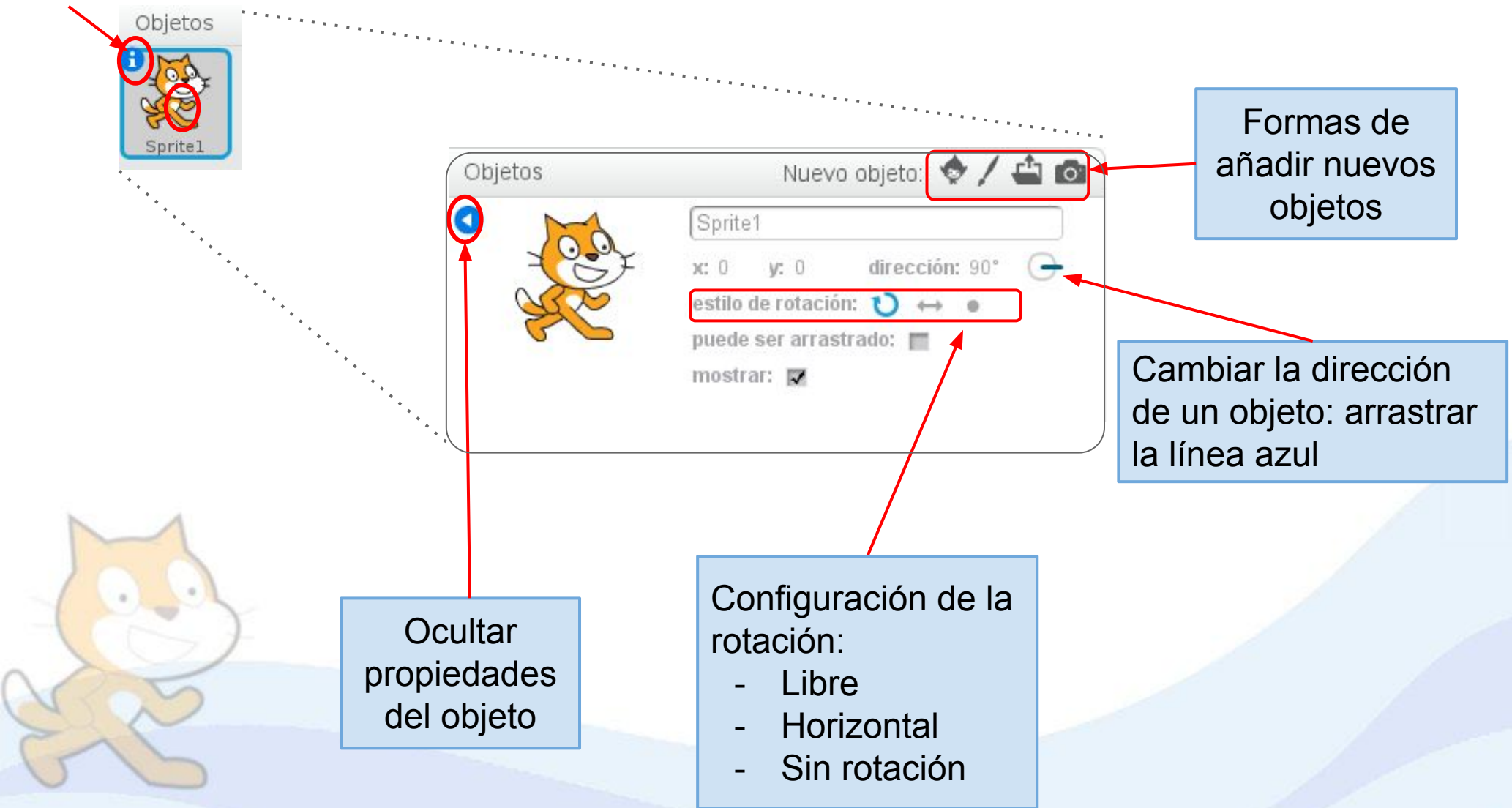
Objetos

Juego de  
instrucciones

Comportamiento del  
objeto seleccionado.  
Programas para ese  
objeto



# Propiedades de los objetos



The image shows the 'Objetos' (Sprites) panel in the Scratch software interface. A small inset on the left shows the 'Objetos' button on the main stage, with a red circle around the information icon (i) and another around the 'Sprite1' label. The main panel shows a cat sprite named 'Sprite1'. A red circle highlights the 'Ocultar propiedades del objeto' (Hide object properties) button, which is a blue circle with a white arrow pointing left. Another red circle highlights the 'Nuevo objeto:' (New object) section, which contains icons for adding a new sprite, drawing a new one, uploading an image, or taking a picture of the camera. A third red circle highlights the 'estilo de rotación:' (Rotation style) section, which has three radio buttons: 'Libre' (Free), 'Horizontal' (Horizontal), and 'Sin rotación' (No rotation). A fourth red circle highlights the 'puede ser arrastrado:' (Can be dragged) checkbox, which is currently unchecked. A fifth red circle highlights the 'mostrar:' (Show) checkbox, which is checked. A sixth red circle highlights the 'dirección:' (Direction) section, which shows '90°' and a blue line with a white arrow pointing right. A seventh red circle highlights the 'Cambiar la dirección de un objeto: arrastrar la línea azul' (Change the direction of an object: drag the blue line) button, which is a blue circle with a white arrow pointing right. A large blue box at the bottom right contains the text 'Configuración de la rotación:' followed by a list: '- Libre', '- Horizontal', and '- Sin rotación'. A large blue box at the top right contains the text 'Formas de añadir nuevos objetos' (Forms of adding new objects). A large blue box at the bottom left contains the text 'Ocultar propiedades del objeto' (Hide object properties). A large blue box at the bottom right contains the text 'Cambiar la dirección de un objeto: arrastrar la línea azul' (Change the direction of an object: drag the blue line). A large blue box at the bottom right contains the text 'Configuración de la rotación:' followed by a list: '- Libre', '- Horizontal', and '- Sin rotación'. A large blue box at the bottom right contains the text 'Formas de añadir nuevos objetos' (Forms of adding new objects).

Objetos

Sprite1

Nuevo objeto:

Sprite1

x: 0 y: 0 dirección: 90°

estilo de rotación:

puede ser arrastrado:

mostrar: ☒

Formas de añadir nuevos objetos

Cambiar la dirección de un objeto: arrastrar la línea azul

Ocultar propiedades del objeto

Configuración de la rotación:

- Libre
- Horizontal
- Sin rotación

# Un objeto puede tener PROGRAMAS

Programación  
del objeto

Tipos de  
bloques



Instrucciones  
asociadas a un  
objeto que definen  
su comportamiento

Juego de instrucciones  
del tipo de bloque  
seleccionado

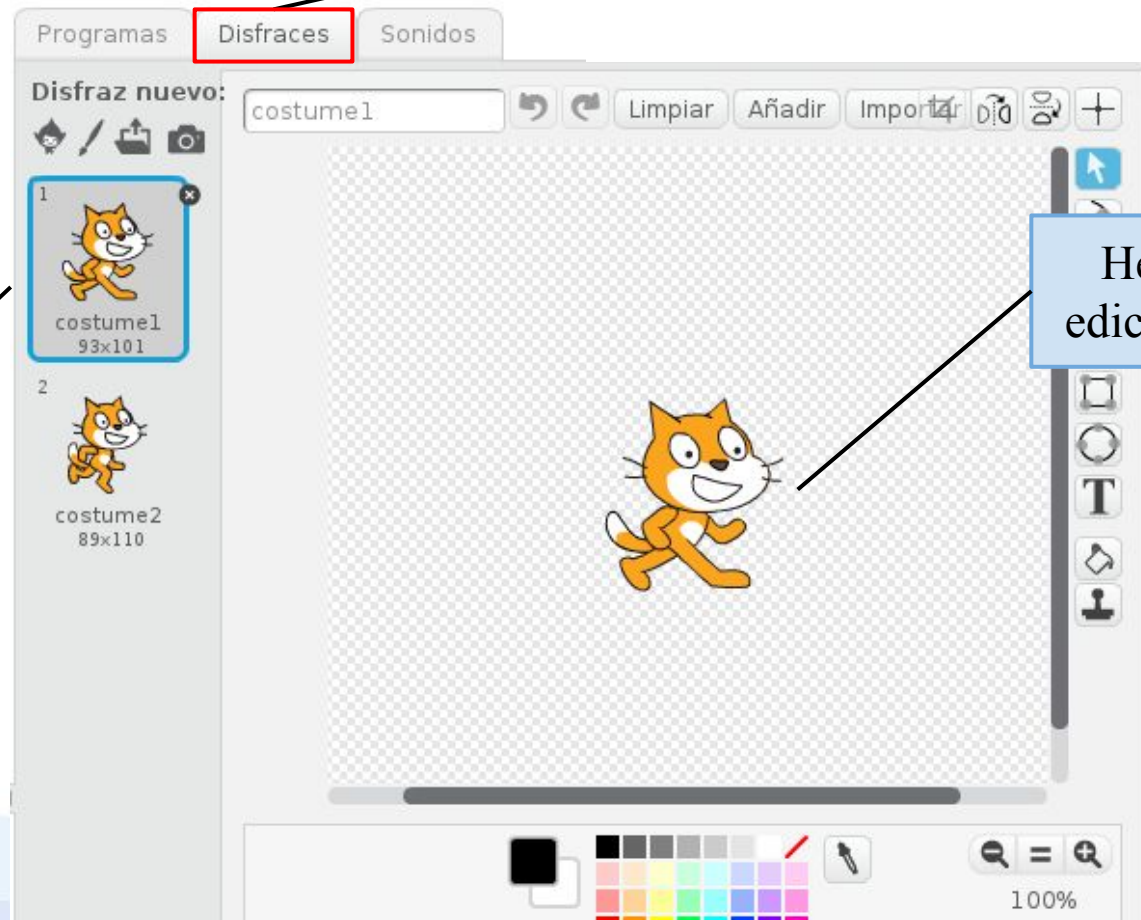


# Un objeto puede tener DISFRACES

Control de la  
apariciencia

Herramienta de  
edición de disfraces

Disfraces  
asociados  
a un  
objeto





# Un objeto puede tener SONIDOS

Sonidos del  
objeto

Sonidos



Herramienta de edición  
de sonidos



# Programación de objetos

- El funcionamiento es muy sencillo:

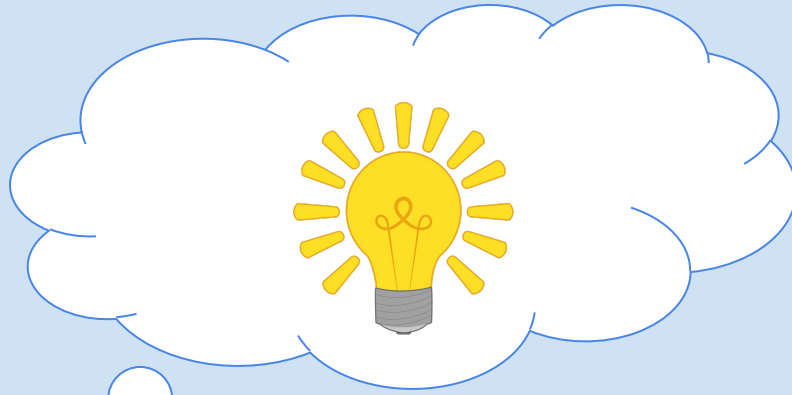


Seleccionamos el objeto que queremos programar

Seleccionamos en la pestaña Programas el tipo de bloques que deseamos usar

Vamos arrastrando y encajando las instrucciones como si fuera un puzzle

# Reto 2



## Proyecto de Presentación



# Scratch: ¡manos a la obra!


## Practicamos: Presentación

- **Crea un nuevo proyecto** en el que te presentes. Puedes hacer uso de cualquier tipo de bloque, aunque te recomendamos que trabajes con los de “**Eventos**” y “**Apariencia**”.
- Investiga las instrucciones de la categoría **movimiento**. ¿Podrías incluir alguna mejora a tu proyecto?



# Scratch: ¡manos a la obra!

## Practicamos: Comparte tu proyecto de presentación

- **Comparte el proyecto que has creado para presentarte en el siguiente estudio:**
  - Usa el botón  en la página de creación del proyecto
  - Una vez compartido observarás la página de tu proyecto con el siguiente mensaje:

Tu proyecto ha sido compartido.





# Scratch: ¡manos a la obra!

## Practicamos: Comparte tu proyecto de presentación

- Puedes completar la página de tu proyecto con:
  - una sección de **instrucciones** para que otras personas puedan saber cómo utilizar nuestro proyecto
  - una sección con **notas y créditos** indicando cómo hiciste el proyecto y si tomaste ideas de otras personas
  - una sección con **etiquetas** para dicho proyecto



The image shows a template for a Scratch project's sharing page. It consists of three dashed boxes stacked vertically. The first box is titled 'Instrucciones' and contains the text 'Dile a la gente cómo usar tu proyecto (por ejemplo, qué teclas hay que presionar)'. The second box is titled 'Notas y créditos' and contains the text 'How did you make the project? Did you use ideas, scripts, or artwork from other people? Thank them here.' The third box is titled 'Add project tags.' and is currently empty. Red arrows point from the text in the list on the left to the corresponding sections in the template.

**Instrucciones**

Dile a la gente cómo usar tu proyecto  
(por ejemplo, qué teclas hay que presionar).

**Notas y créditos**

How did you make the project?  
Did you use ideas, scripts, or artwork from other  
people? Thank them here.

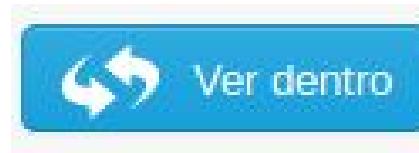
Add project tags.



# Scratch: ¡manos a la obra!

## Practicamos: Comparte tu proyecto de presentación

- Una vez compartido, se puede volver a editar el proyecto pulsando en el botón.



- Al compartir un proyecto permites que otros usuarios puedan verlo, marcarlo como favorito, indicar que les gusta o escribirte un comentario.



# Scratch: ¡manos a la obra!

## Practicamos: Sube tu proyecto a un estudio

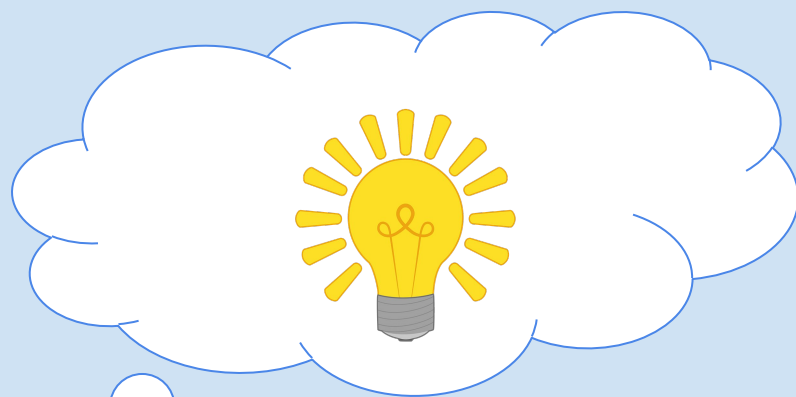
- En Scratch podemos organizar los proyectos nuestros y de otros usuarios en un **Estudio**, similar a una carpeta.
- Vamos a añadir el proyecto de presentación al siguiente estudio:

<https://scratch.mit.edu/studios/4136418/>

- Abre una pestaña con el enlace anterior. Para añadir proyecto, pulsa sobre el botón Añadir proyectos.
- Selecciona de la parte inferior de la pantalla el proyecto que has realizado.
- Ahora podrás observar como se ha añadido a la página del estudio Presentaciones y podrás explorar los proyectos de tus compañeros.



# Reto 3

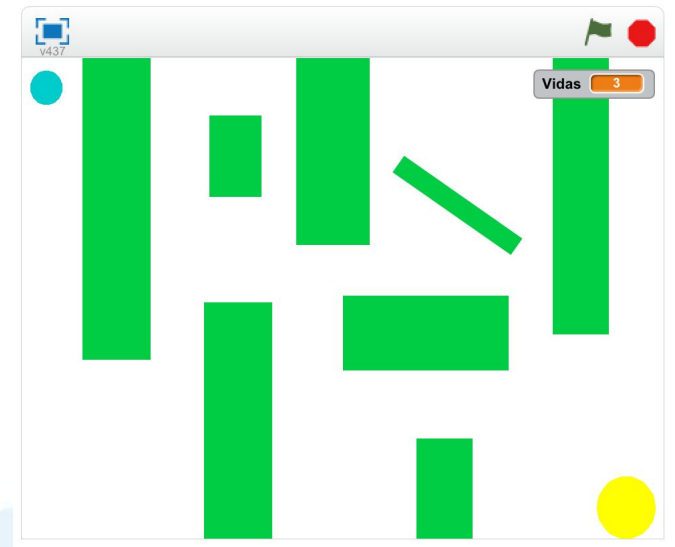
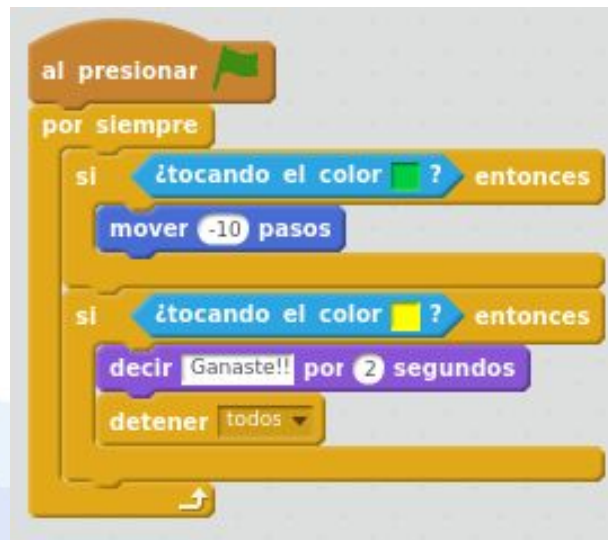


## Proyecto interactivo



# Creamos un proyecto de forma interactiva

- **Practicamos:** Vamos a programar entre todos un **laberinto**. Consistirá en un juego en el que un personaje debe moverse a través de un laberinto para llegar a un sitio determinado.
- Puedes introducir **efectos** cada vez que el personaje choca o cuando alcanza el objetivo, objetos que se mueven, etc.



<https://scratch.mit.edu/projects/60972240/>



# Creamos un proyecto de forma interactiva

- Comparte tu proyecto y súbelo al estudio:

<https://scratch.mit.edu/studios/4136418/>

- Puedes mejorar tu laberinto añadiendo dificultades como: evitar obstáculos, recoger objetos, evitar que otros personajes te cojan, etc. Ejemplos de laberintos:

- <https://scratch.mit.edu/projects/123259467/>

- <https://scratch.mit.edu/projects/14081666/>

