



TUTORIAL COMPLETO SCRATCH 3.0

Paso a paso

Descripción breve

Un tutorial completo donde aprenderás el funcionamiento de Scratch 3.0
Están basados en los tutoriales del "Profe Gauthier" publicados en YouTube

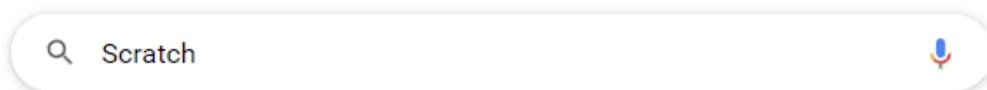
Pere Manel Verdugo Zamora
pereverdugo@gmail.com

Contenido

1.- Introducción	2
2.- Mi primer juego piedra, papel o tijera	23
3.- ¡Cómo animar nuestros personajes con disfraces!.....	28
4.- Realiza tus propios comics, historietas, cuentos o aventuras	31
5.- Como descargar, abrir o compartir nuestros proyectos	38
6.- Para docentes, maestros o profesores	41
7.- Mostrar vocales.....	47
8.- ¿Cómo realizar un tangram?.....	50
9.- Con clones	56
10.- Desafíos aritméticos con MATEMÁTICAS	60
11.- ¿Cómo utilizar variables de texto?.....	67
12.- Aprender a como utilizar los SENSORES de programación para crear INTERACCIONES	69
13.- Matemáticas	74
14.- Convertir un número porcentaje a número decimal	79
15.- Juego básico de Among US con clones de Scratch	83
16.- Juego laberinto come FRUTAS con sensores, variables y movimientos	88
17.- Tarjeta Navideña	96
18.- Presentaciones	99
19.- Reloj analógico	105
20.- Lenguaje de señas	109
21.- La máquina de dibujar.....	113
22.- La ruleta	118
23.- ¡Video Juego!	121
24.- ¿Cómo hacer una pizarra de dibujo con píxeles de colores?.....	125
25.- ¿Cómo hacer el juego PACMAN?	128
26.- Arkanoid.....	143

1.- Introducción

Para conseguir este fantástico programa de programación por bloques llamado Scratch, vamos a entrar en nuestro navegador y buscaremos por Scratch.

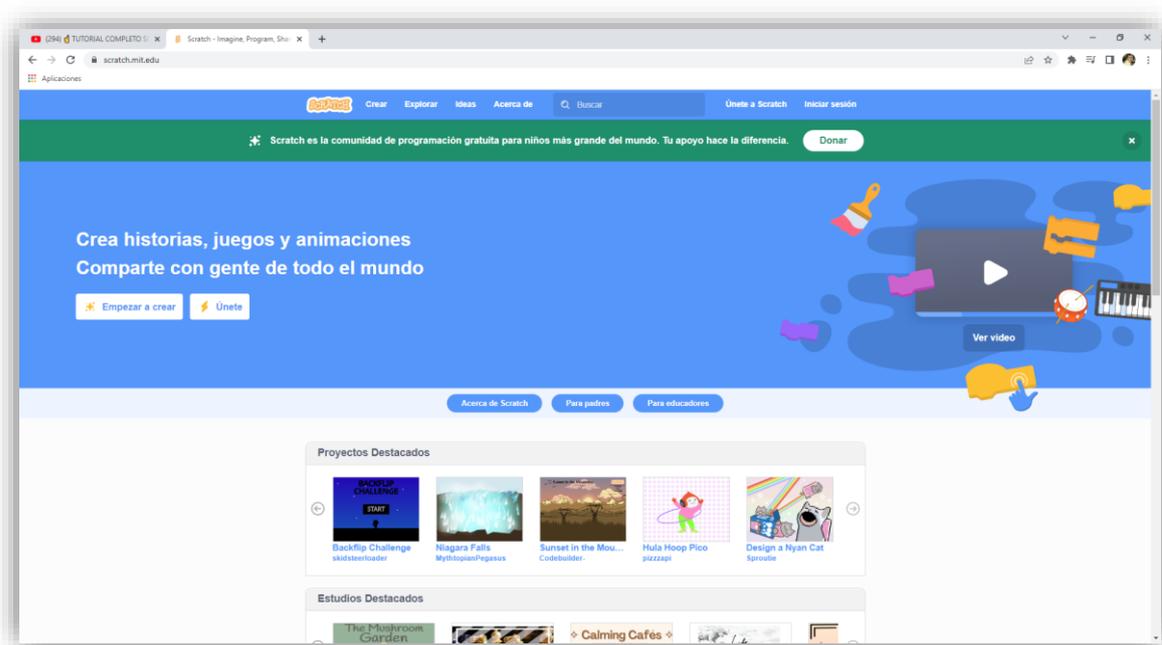


Vamos a acceder a la siguiente búsqueda:

<https://scratch.mit.edu> ▼ Traducir esta página

Scratch - Imagine, Program, Share

Scratch is a free programming language and online community where you can create your own interactive stories, games, and animations.



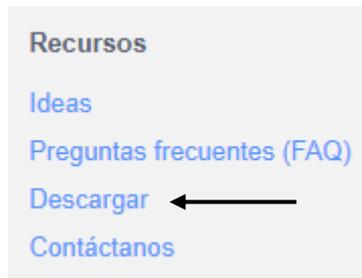
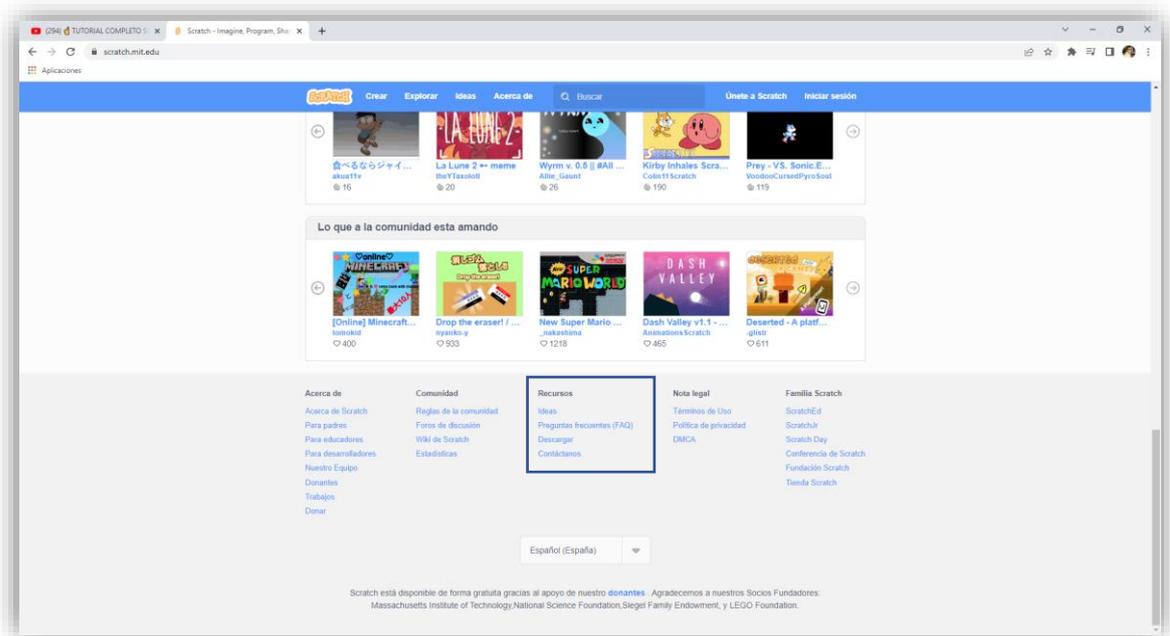
Esta aplicación se puede utilizar de dos formas, desde la página web online o bien descargando el programa e instalarlo en nuestro ordenador.

Si accedemos a la opción únete podremos descargar nuestros proyectos en la nube y poderlos compartir.

Y acceder a nuestros proyectos desde cualquier dispositivo.

Para ello tendremos que tener acceso a internet, en cambio sí lo descargamos e instalamos en nuestro ordenador podremos trabajar sin necesidad de estar conectado a internet.

En la parte inferior de la página web en el apartado soportes podrás descargar el programa.



Podrás descargar para varios sistemas operativos, yo voy a seleccionar para Windows 10.

Instalar la aplicación de Scratch para Windows

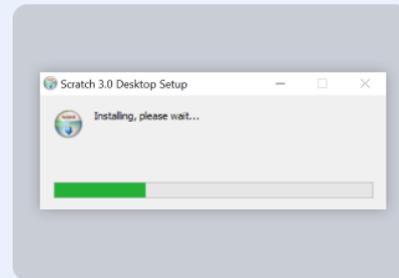
1 Obtenga la aplicación Scratch en Microsoft Store



0

[Descarga directa](#)

2 Ejecuta el archivo .exe.



Detecta que tengo Windows y accedo al enlace de Descarga directa.

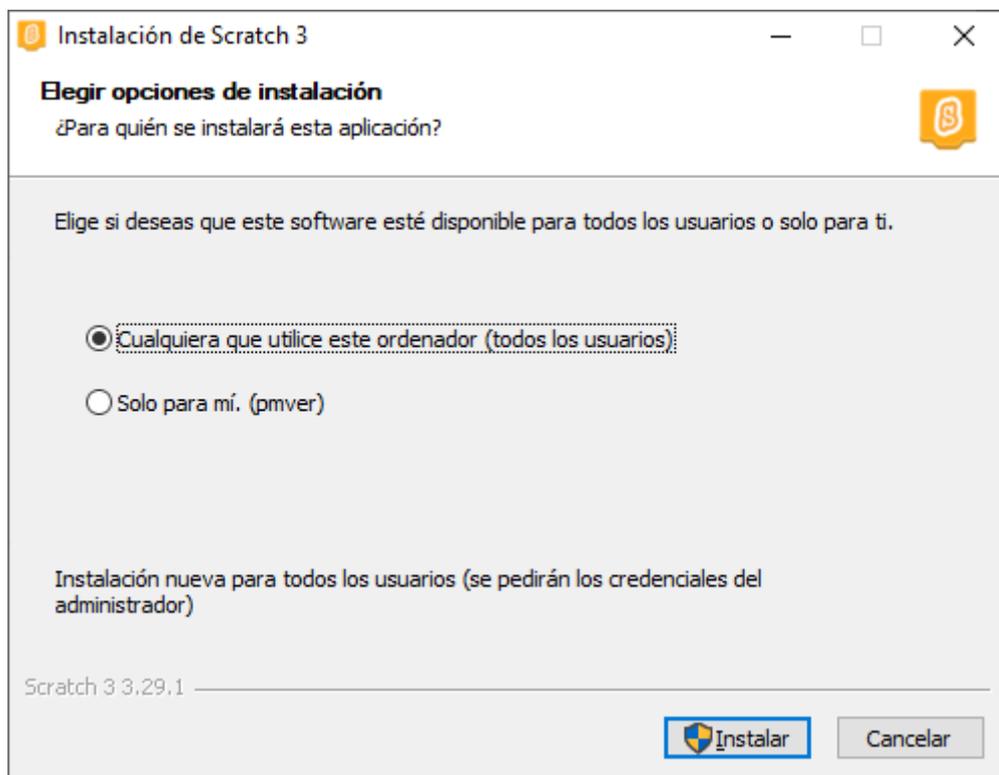
Empieza la descarga.



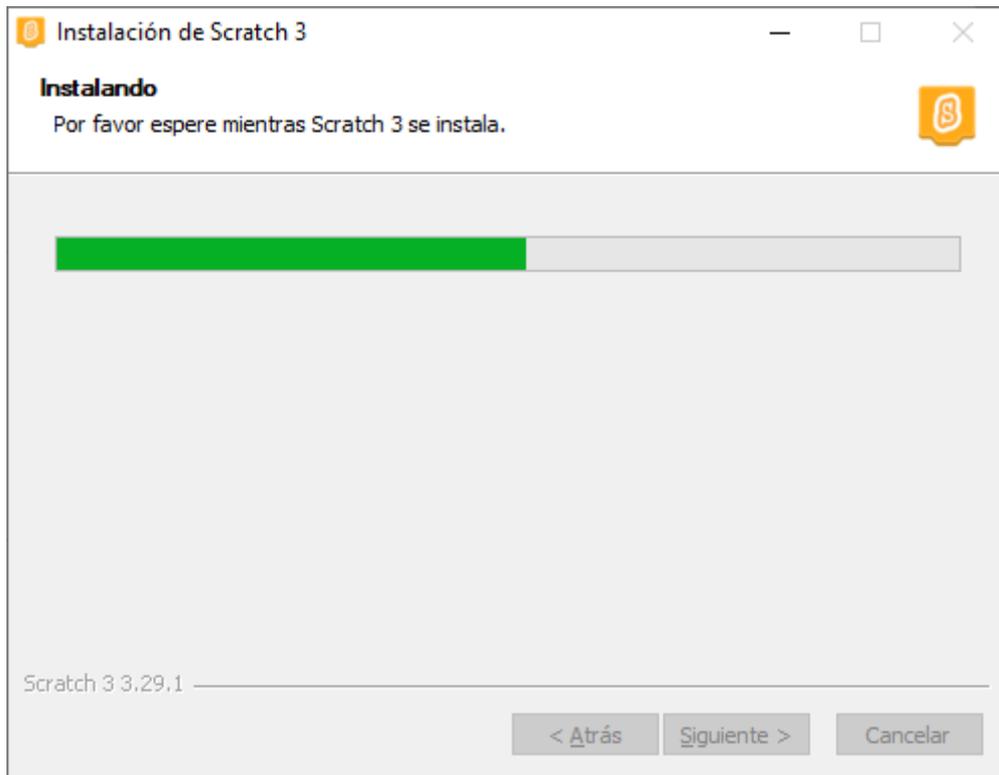
Scratch
3.29.1
Setup.exe

Este lenguaje se utiliza en más de 140 países y además está creado para más de 40 idiomas.

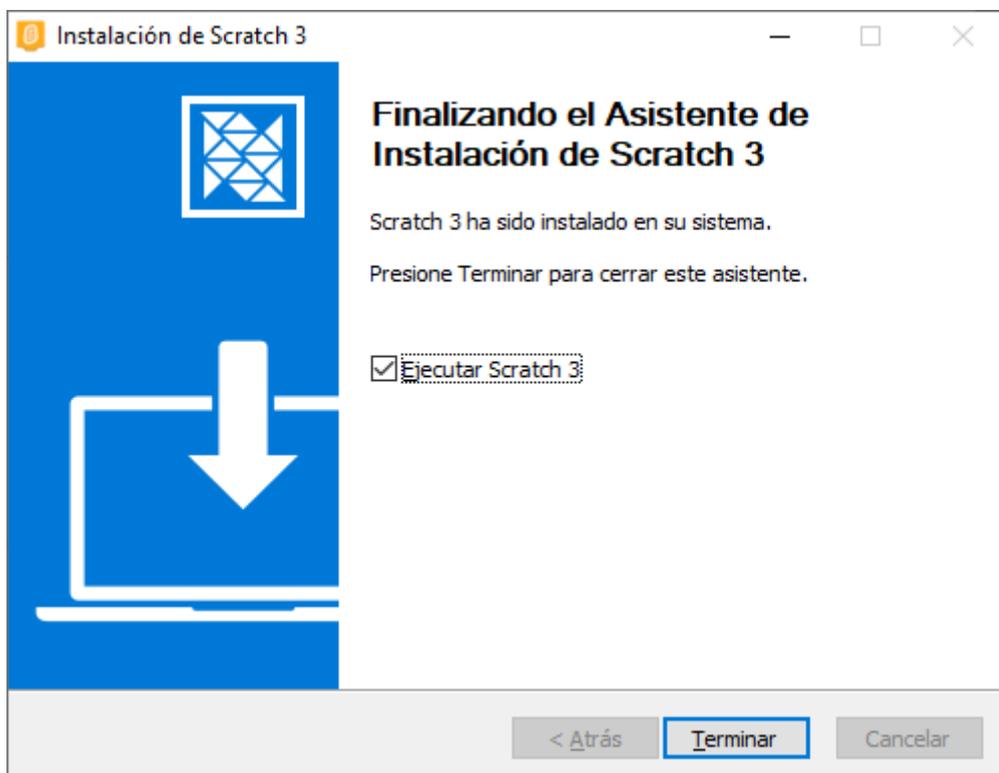
Una vez se ha descargado el programa vamos a realizar la instalación haciendo doble clic sobre el archivo que hemos descargado.



Puedes elegir si solo lo utilizará mi cuenta o bien todas las cuentas que tenga nuestro ordenador, seguido del botón Instalar.

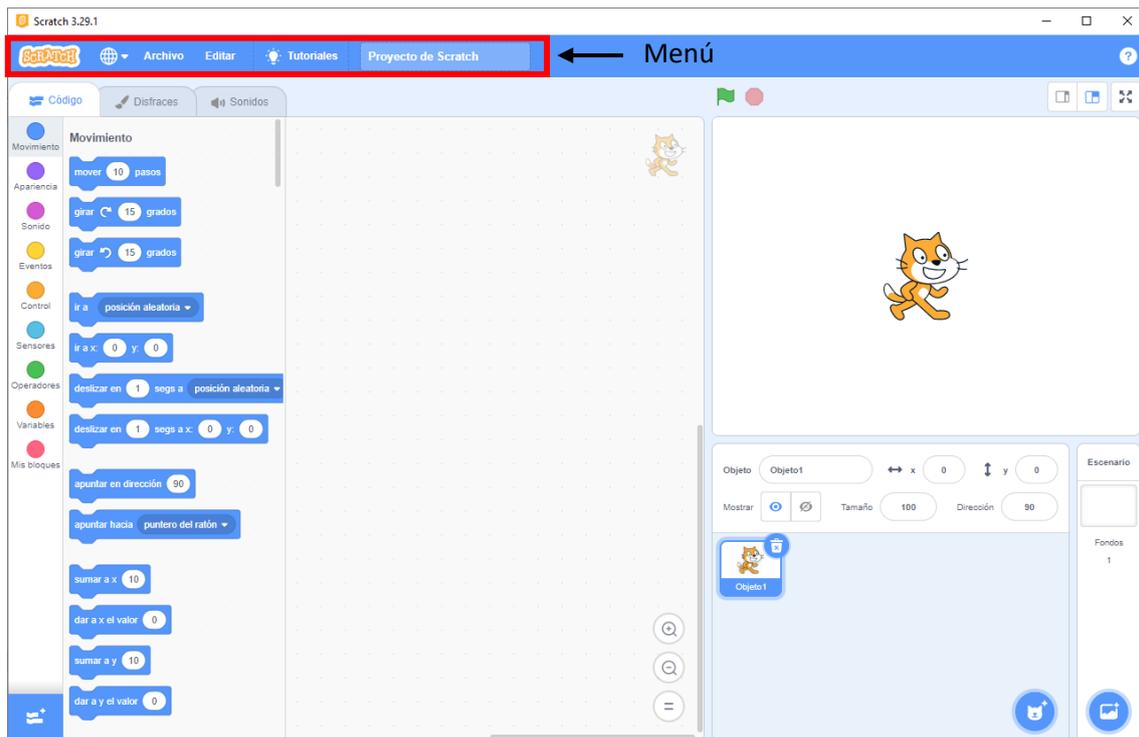


Empieza el proceso de instalación.



A continuación seleccionaremos Terminar.

La aplicación se ejecutará automáticamente.

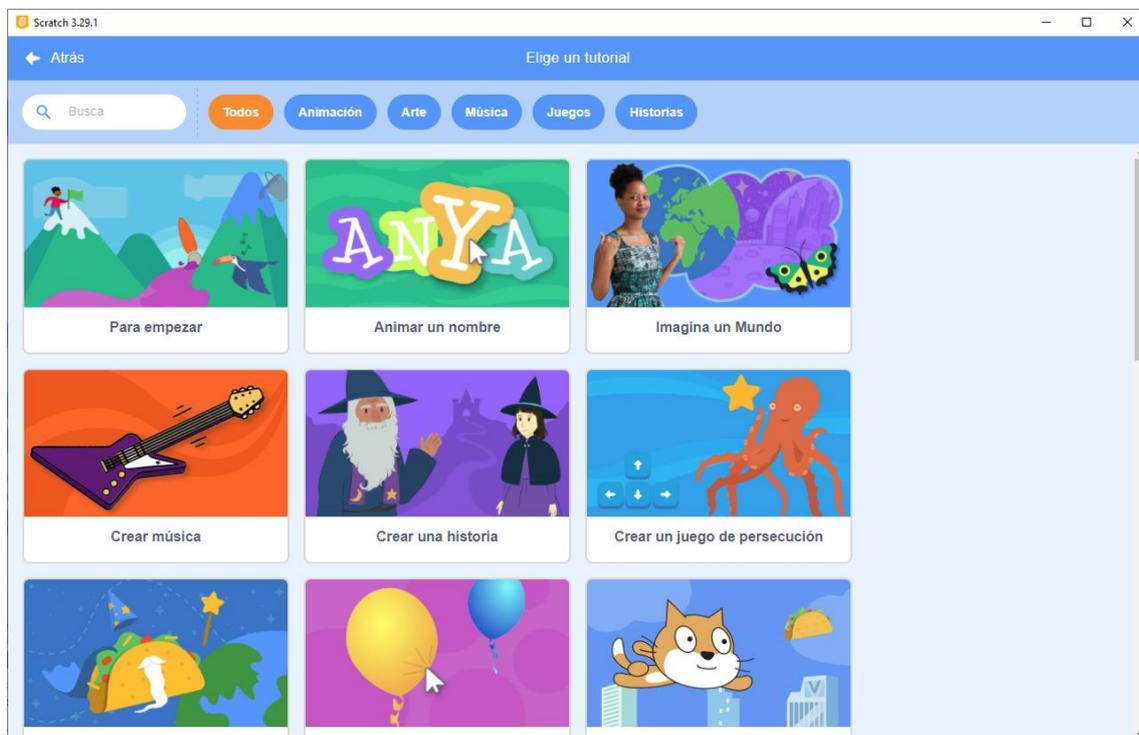


Tenemos el menú, desde poder cambiar el idioma del programa.

La opción Archivo: Guardar, recuperar nuestros proyectos o realizar un nuevo proyecto.

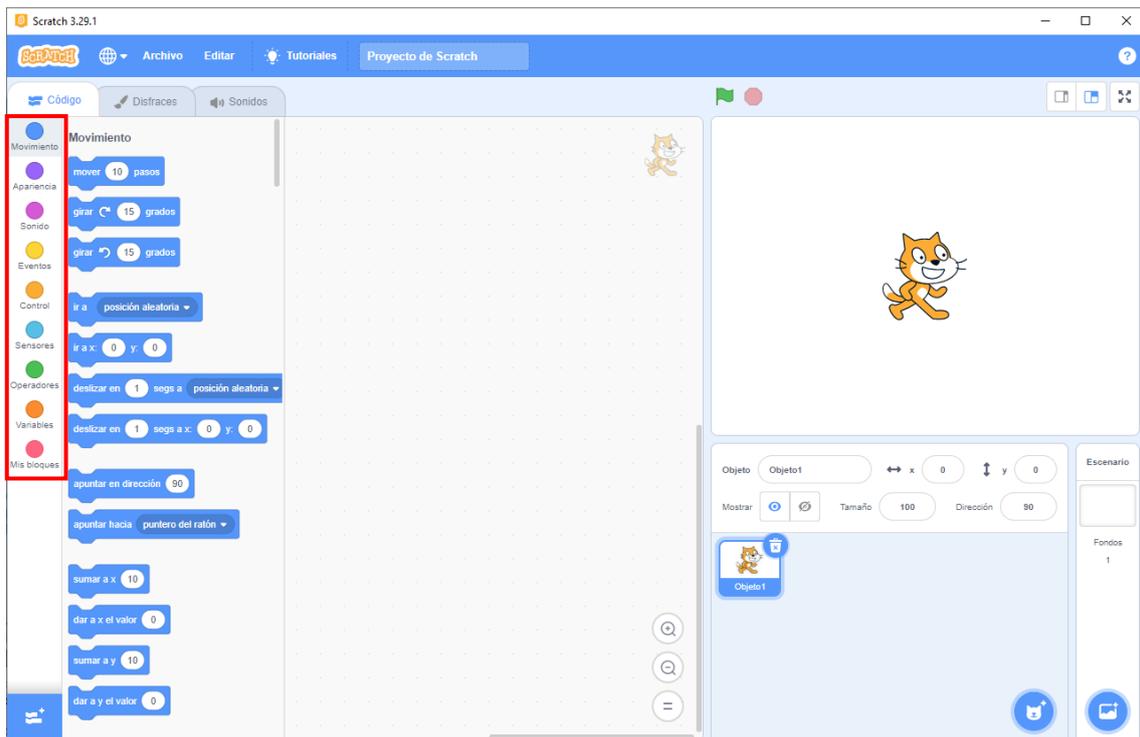
En Edición: podemos restaurar algún paso que hemos realizado erróneamente o activar el modo turbo para poder visualizar el proceso con mayor velocidad.

En tutoriales:

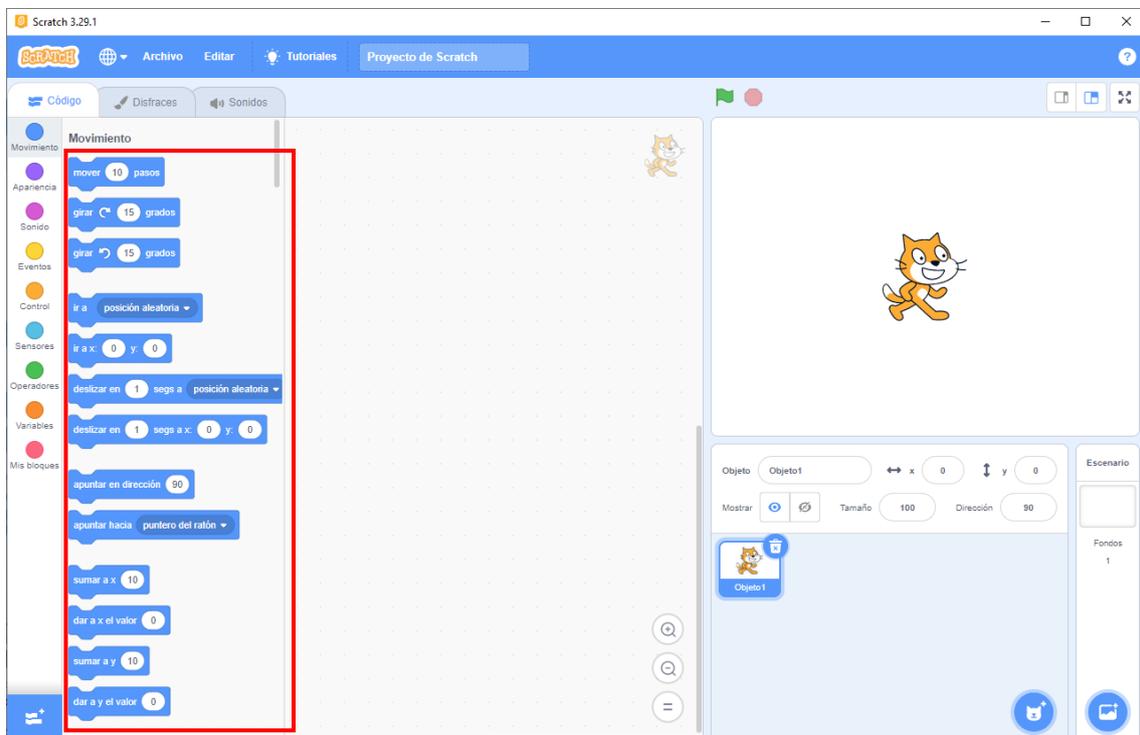


Tendrás acceso varios tutoriales.

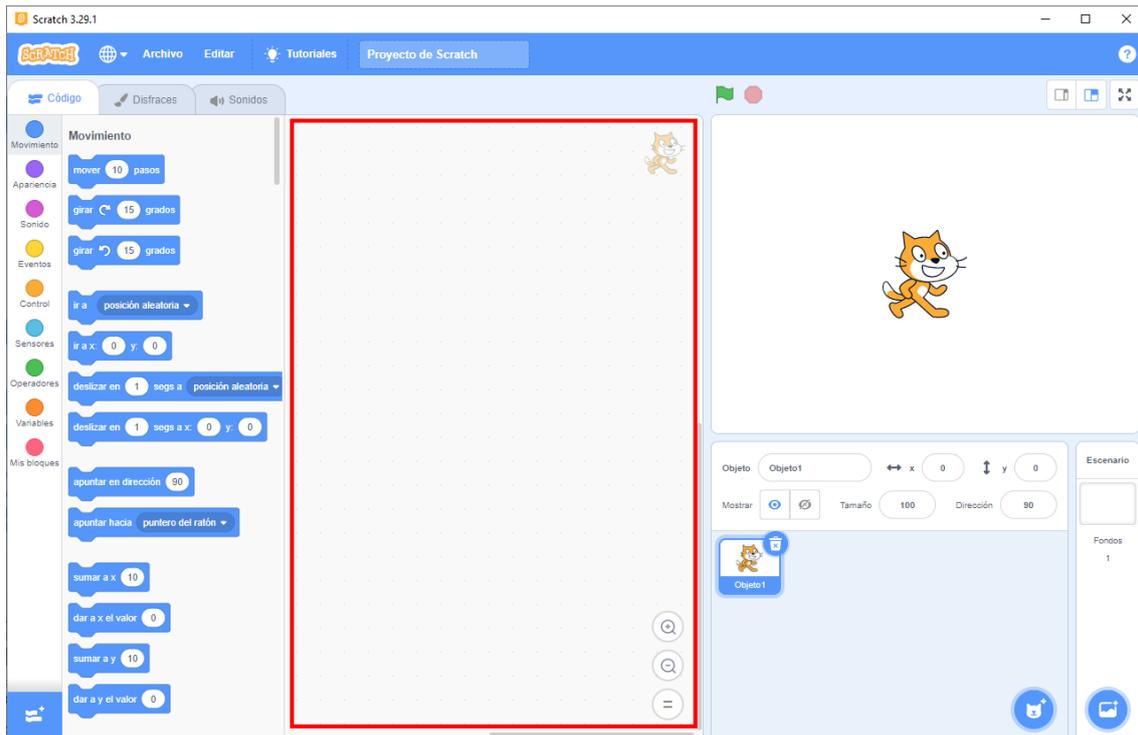
En proyectos de Scratch para dar nombre a nuestro proyecto.



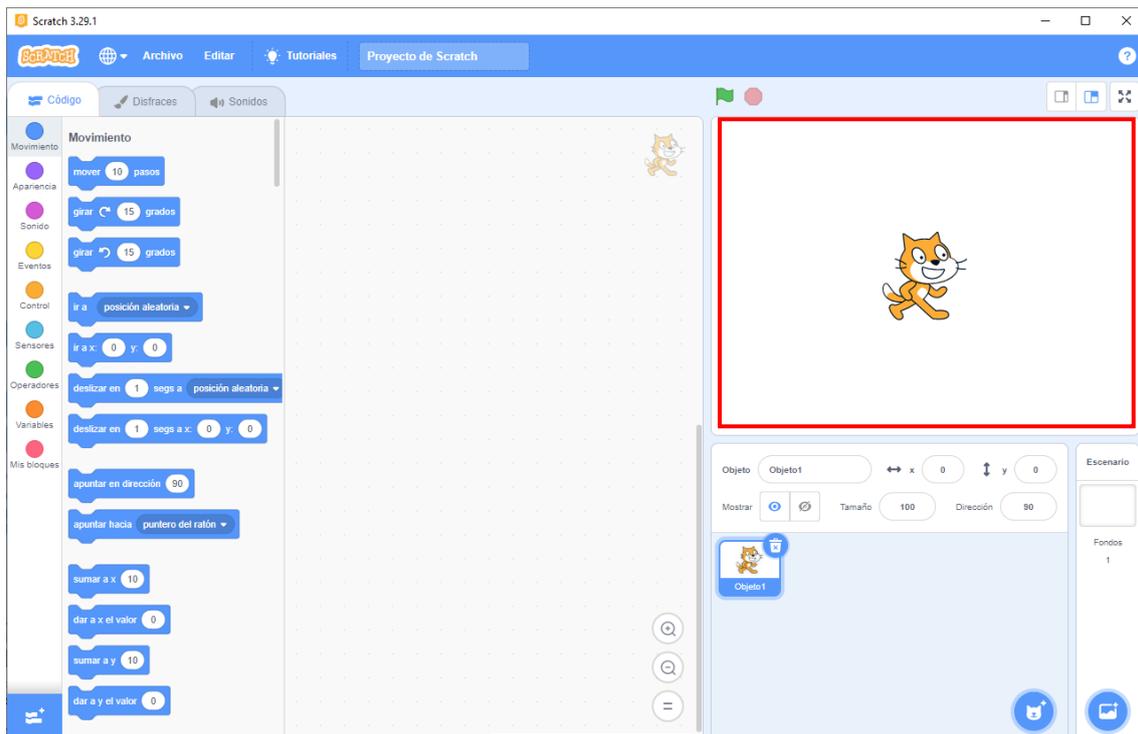
Los bloques de Scratch está agrupados por secciones, que se identifican por colores, en la parte superior observaremos las pestañas Código, Disfraces y Sonidos.



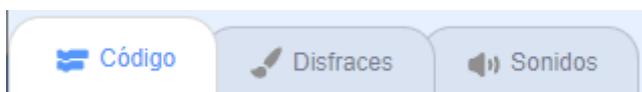
Muestra los bloques del grupo de colores que tengamos seleccionado.



Esta es el área donde programaremos.

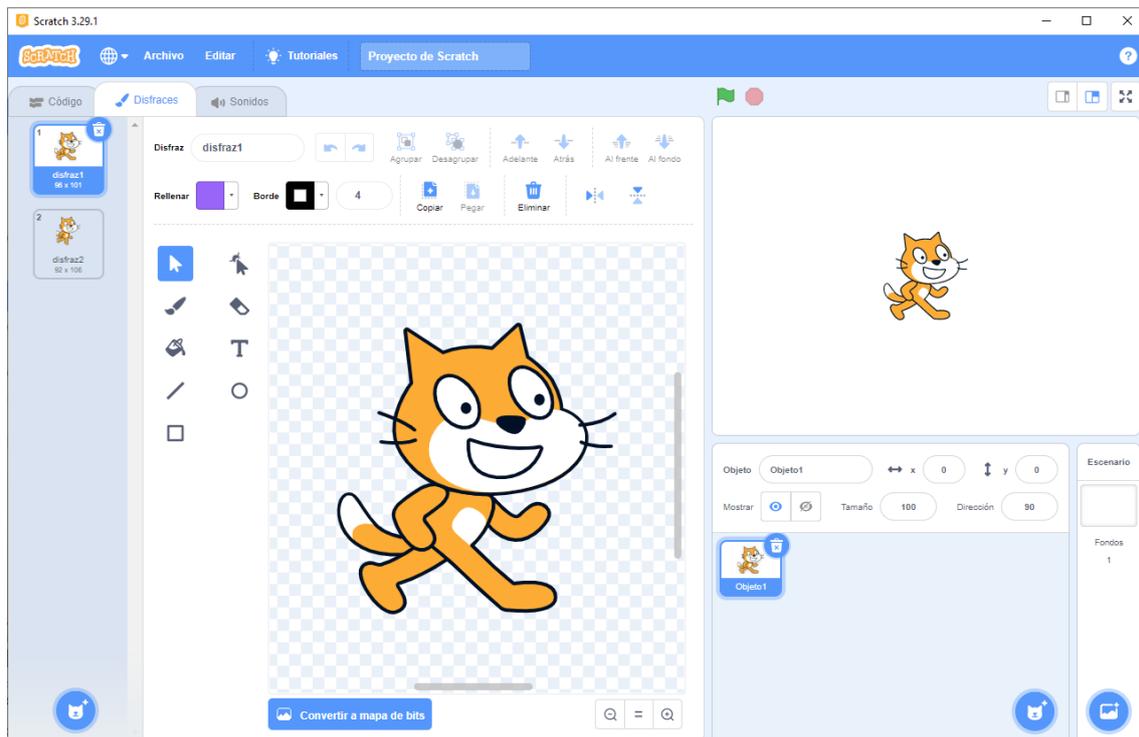


Este es el escenario donde podemos ver a todos nuestros personajes.

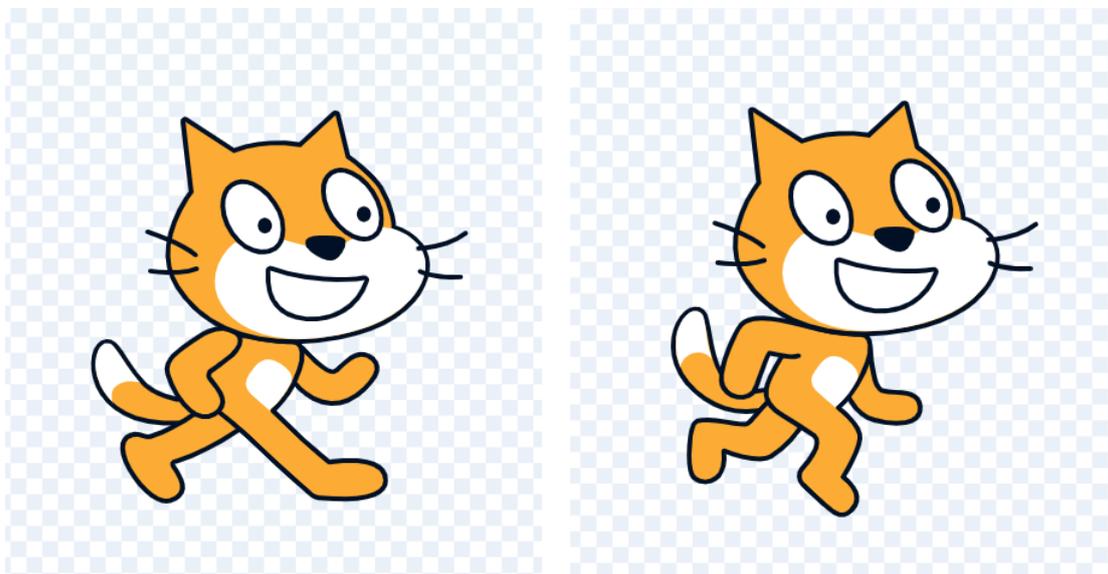


Es estas pestañas, por defecto esta activa la pestaña código donde podemos ver todos los bloques que podemos utilizar en la programación.

En Disfraces:



Podemos acceder a los disfraces de nuestro personaje, en este ejemplo nuestro personaje tiene dos disfraces que podemos definir como cambios de postura.

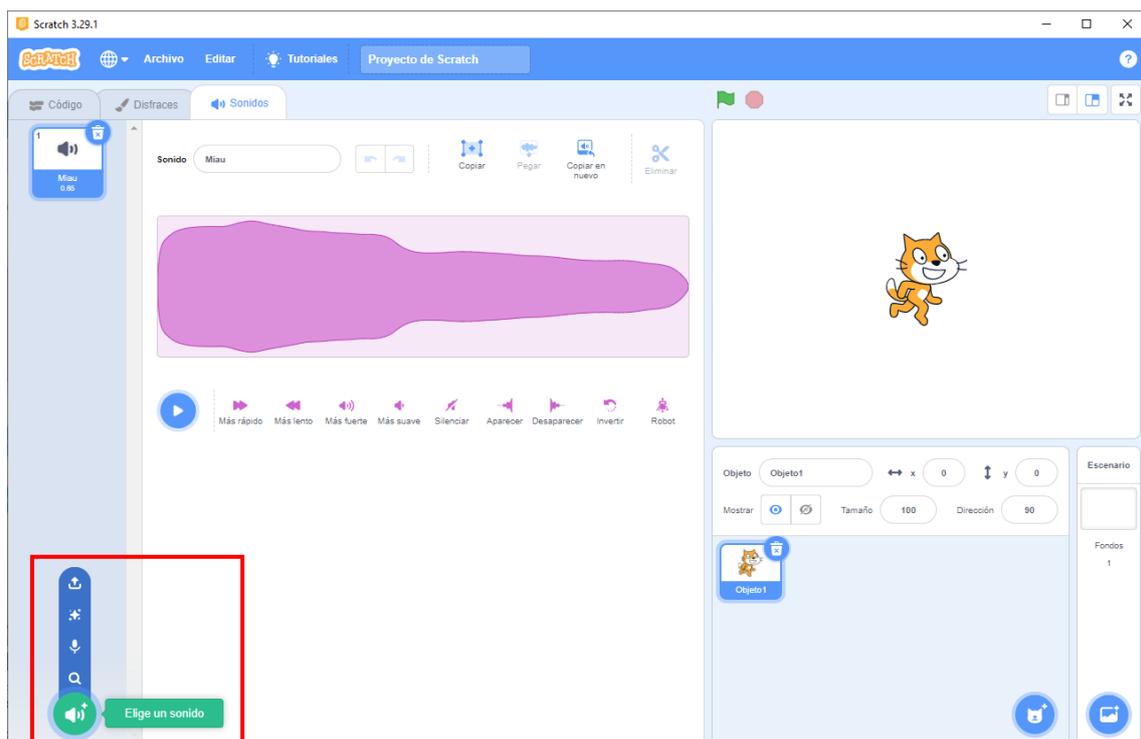


Jugando con estos disfraces podemos simular el movimiento de este.

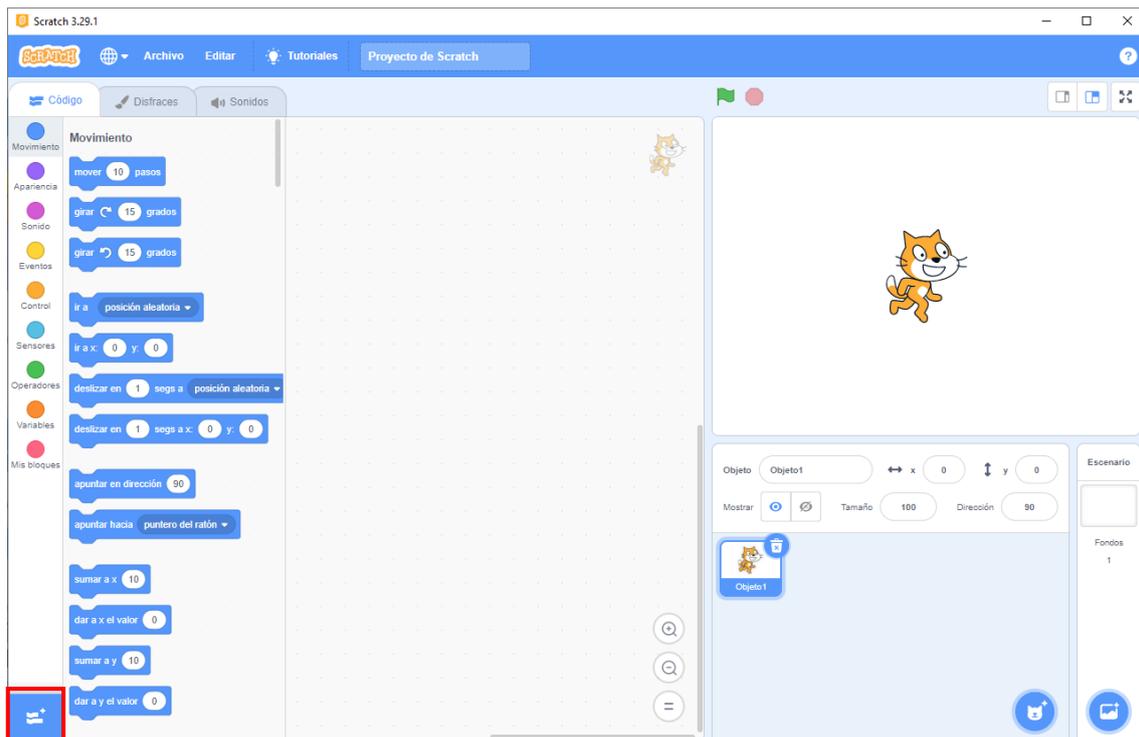
En el apartado Sonidos:



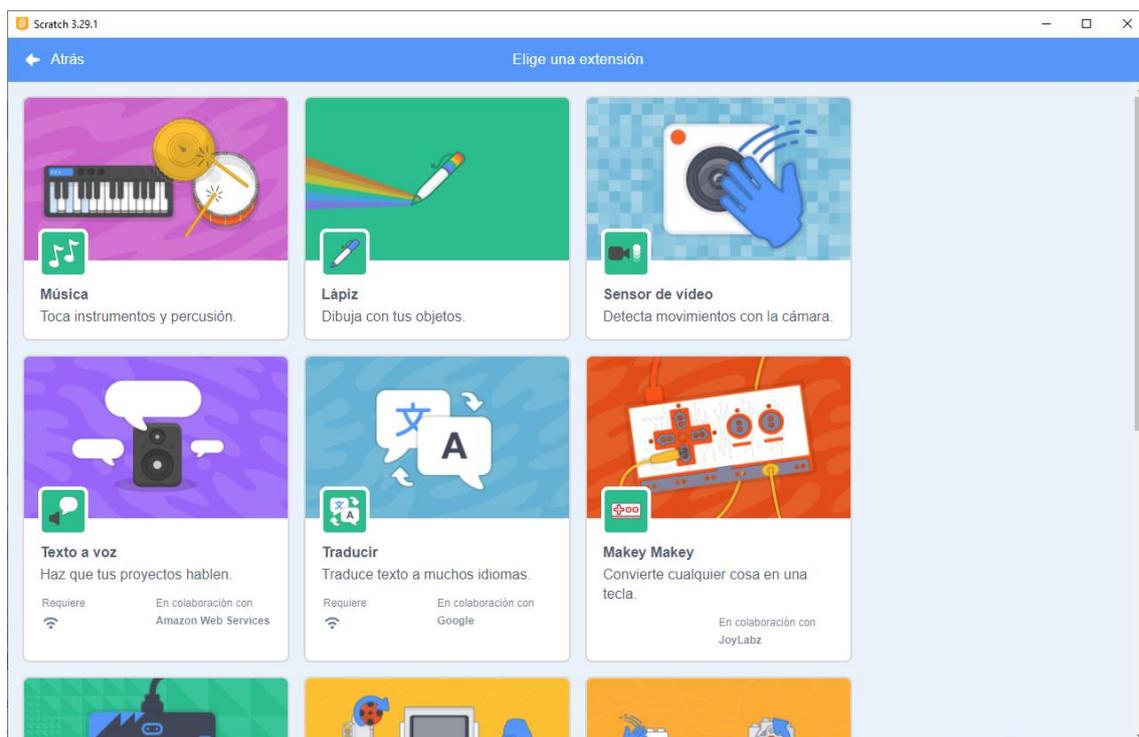
Podemos elegir distintos sonidos, y cargar algunos personalizados.



Los bloques están organizados por Movimiento, Apariencia, Sonido, Eventos, Control, Sensores, Operaciones, Variables y por último Mis bloques.

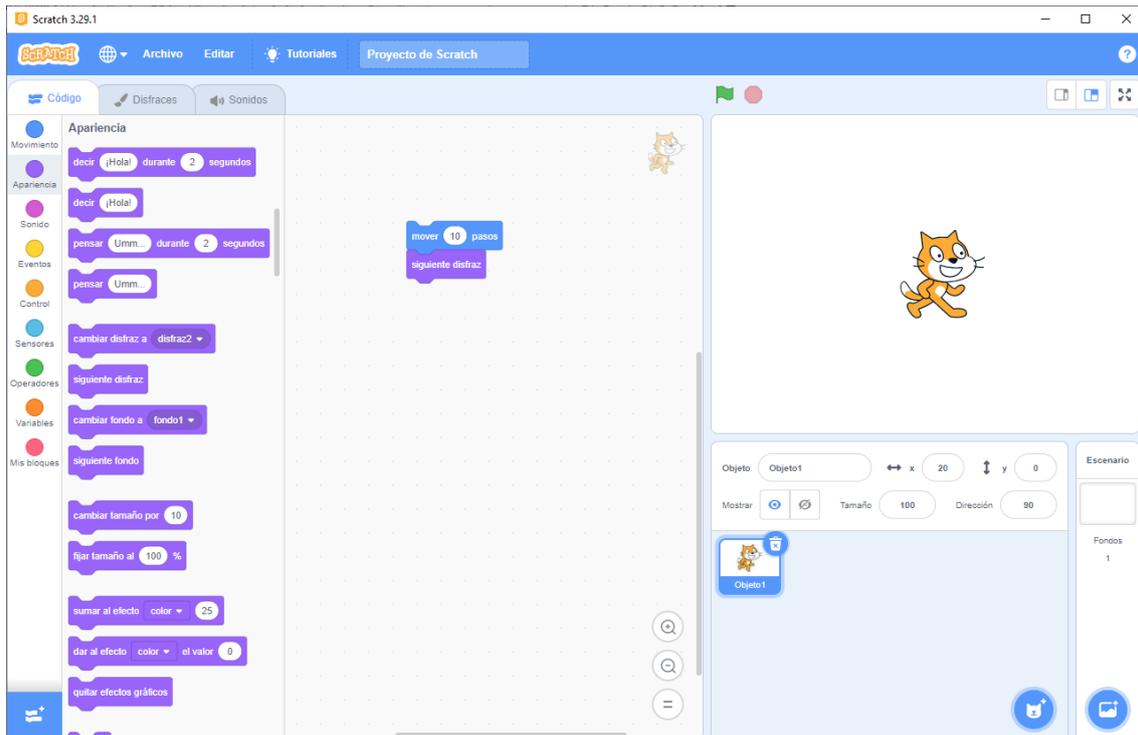


Además podemos agregar más extensiones.



Es un lenguaje totalmente potente para desarrollar, no solo presentaciones, además animaciones y juegos.

Vamos a arrastrar dos bloques.

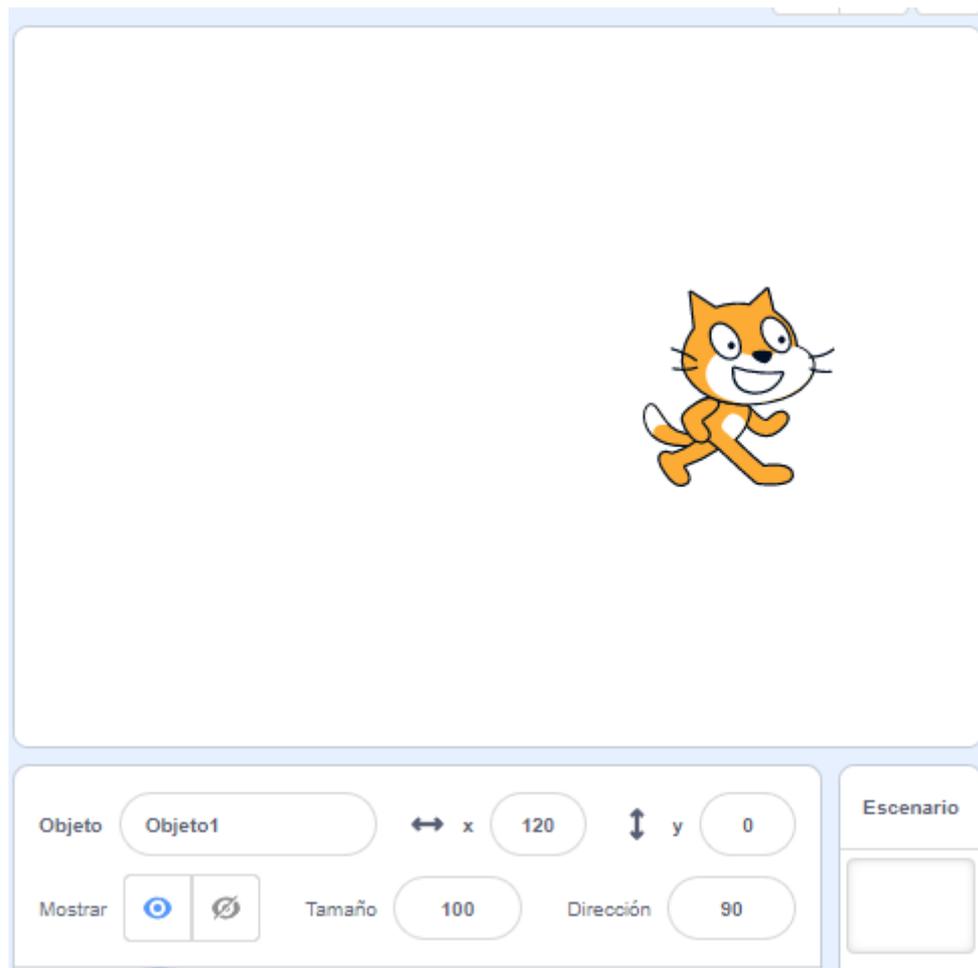


Si hacemos clic sobre los bloques podrás observar como adelanta 10 pasos y cambia al siguiente disfraz.

Si separamos los bloques estos se ejecutarán por separado, o un bloque o el otro.

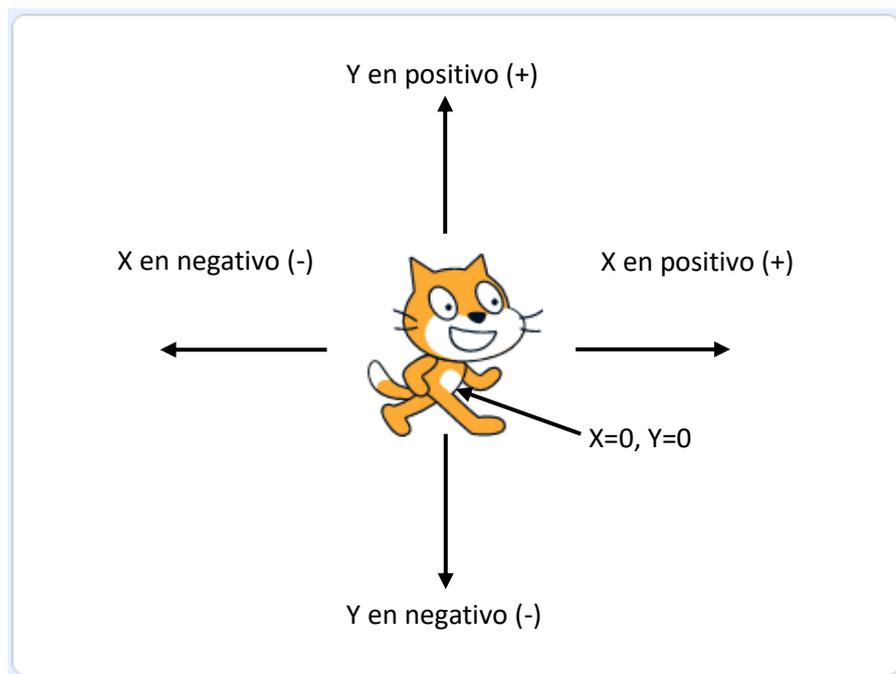


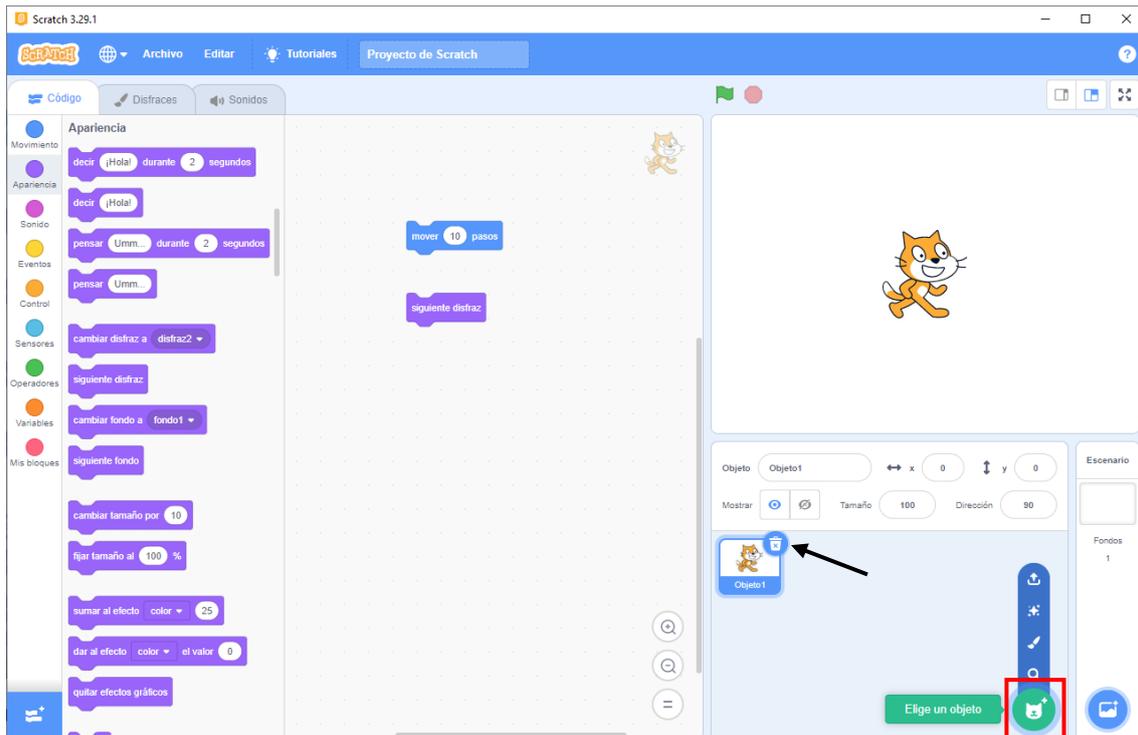
En el apartado de escenarios tenemos las siguientes opciones:



El nombre del objeto, la coordenada X, coordenada y, la opción de mostrar y ocultar objeto, modificar su tamaño, así como su orientación.

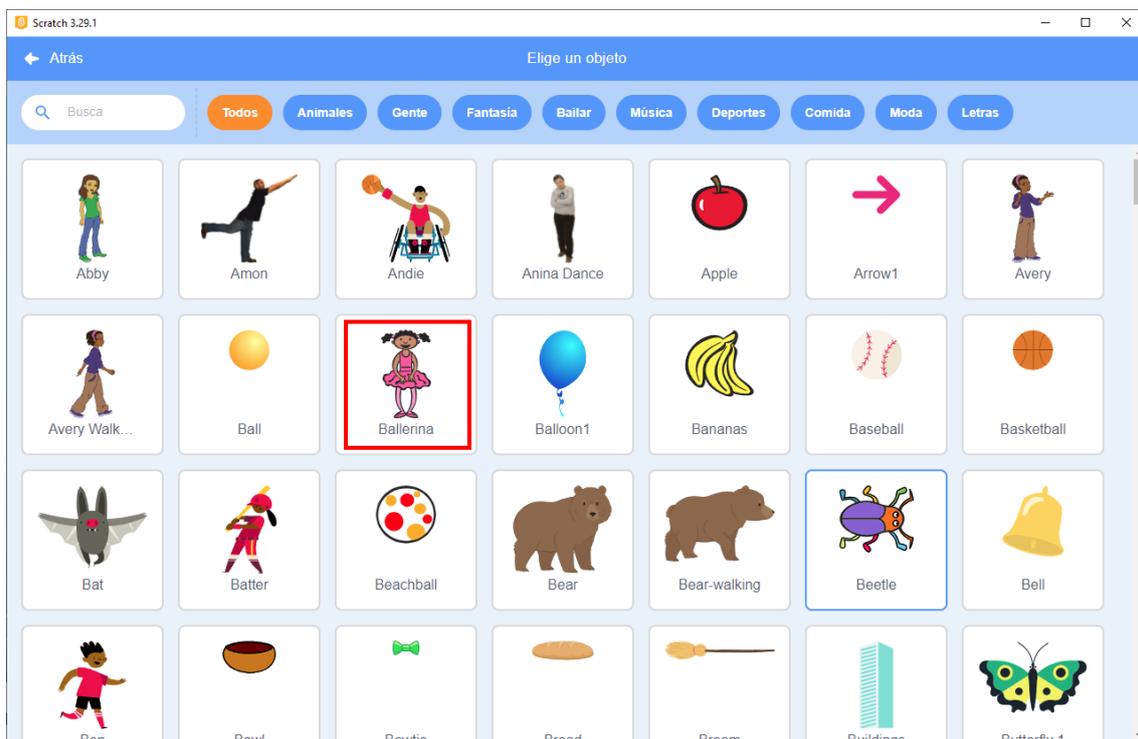
La posición $x = 0$ y $y = 0$ es justo en el centro.





Podemos eliminar este personaje, así como agregar otros .

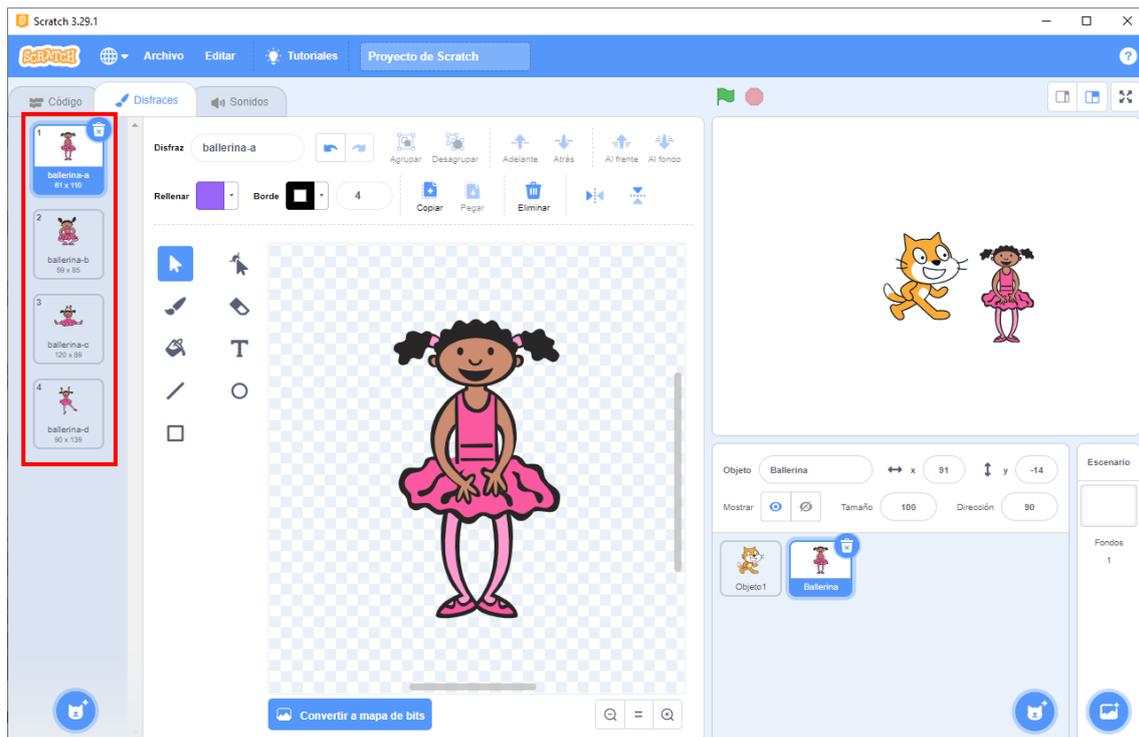
Vamos a buscar un personaje en la galería.



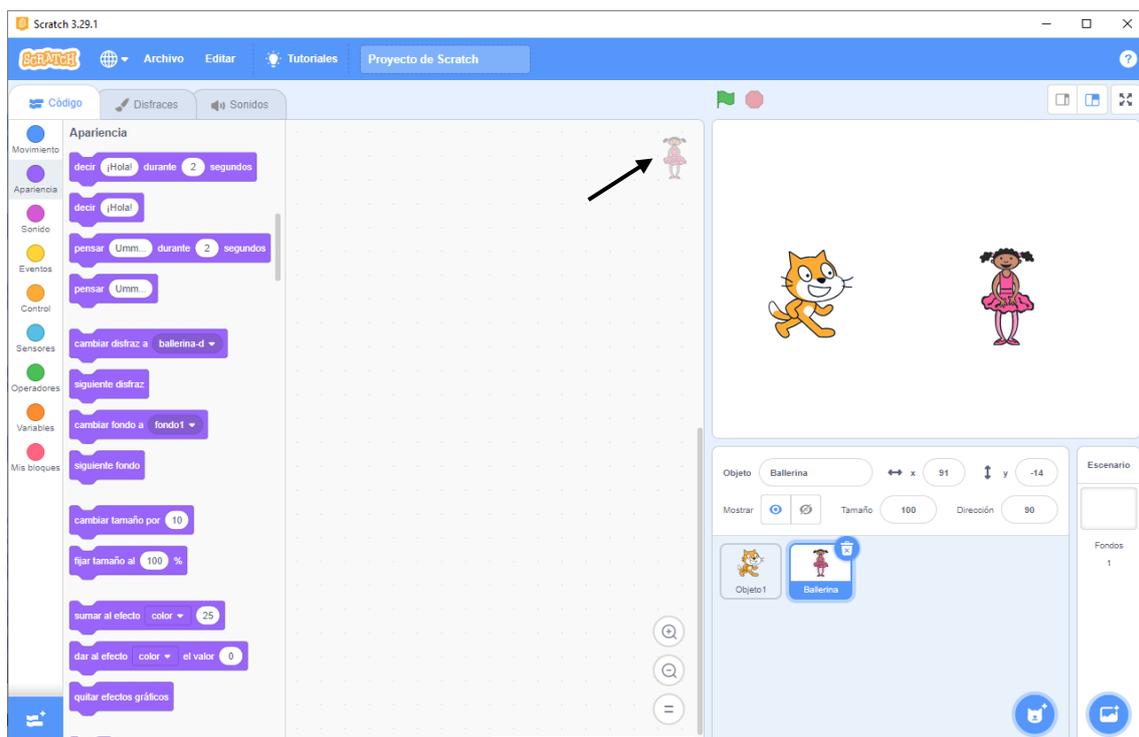
Estos están agrupados por categorías.

Si me posiciono en uno y este se mueve es porque tiene distintos disfraces.

Vamos a seleccionar la bailarina para ver cuántos disfraces tiene.

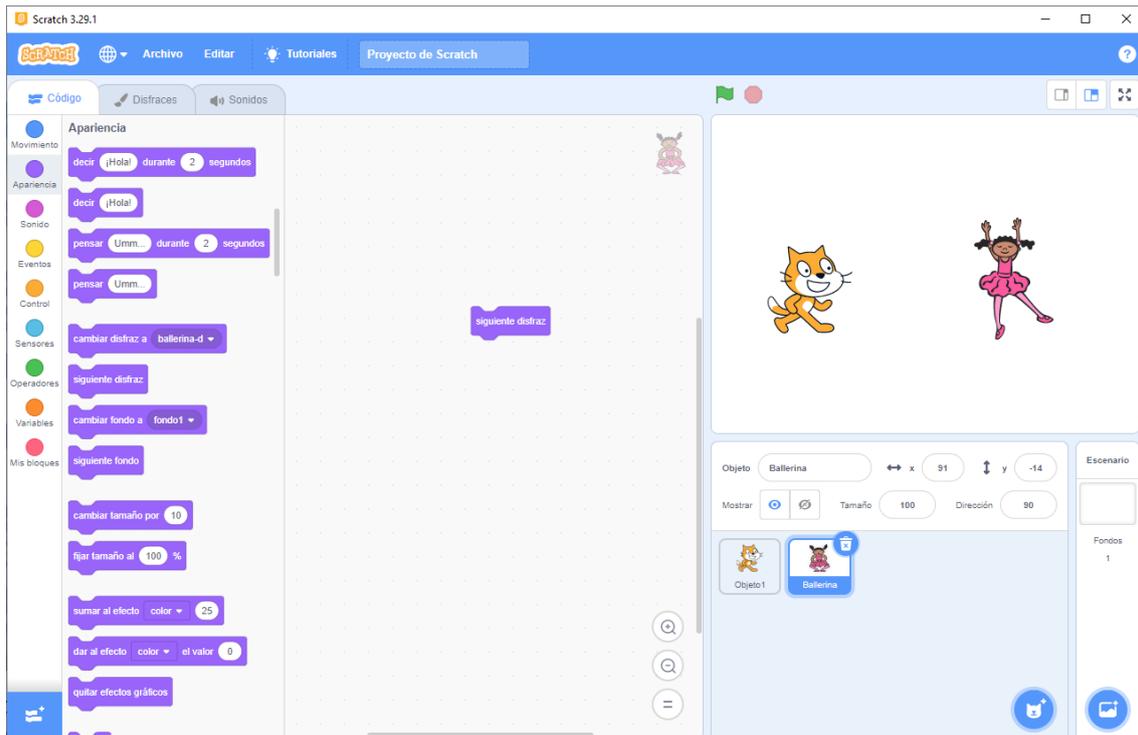


En este caso tiene 4 disfraces.



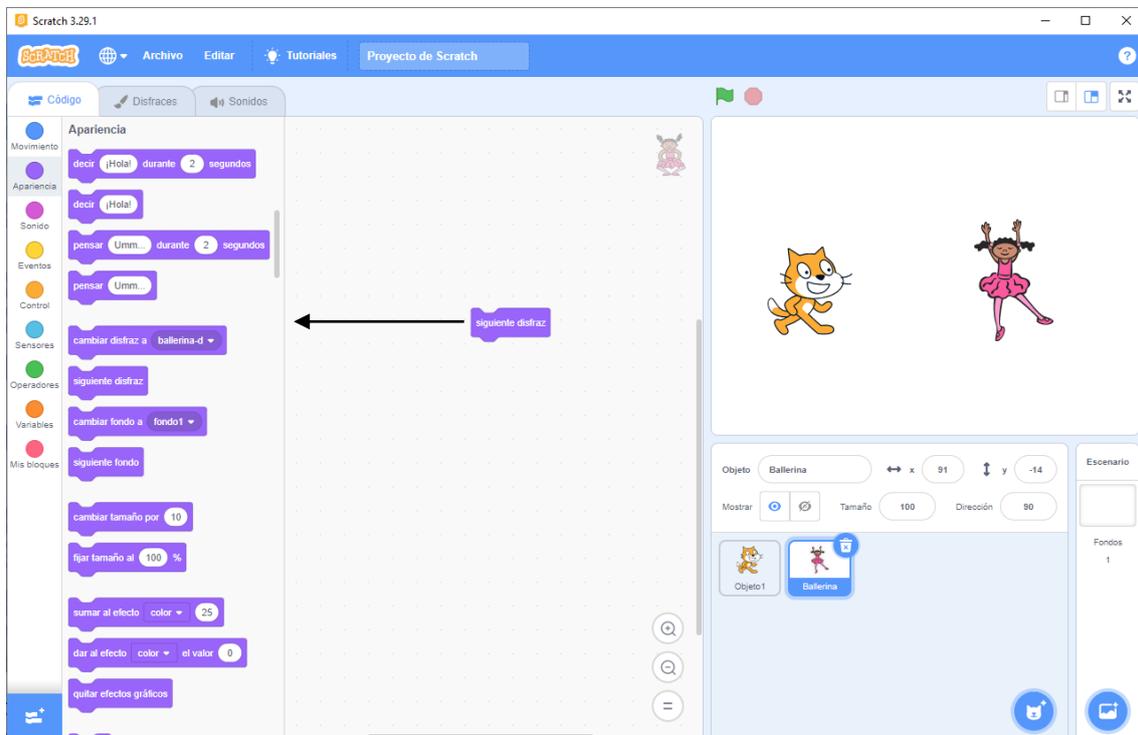
Cuando arrastramos bloques de programación nos tenemos que fijar que personaje tenemos seleccionado.

Ahora que tenemos seleccionada a la bailarina vamos a agregar el bloque siguiente disfraz.

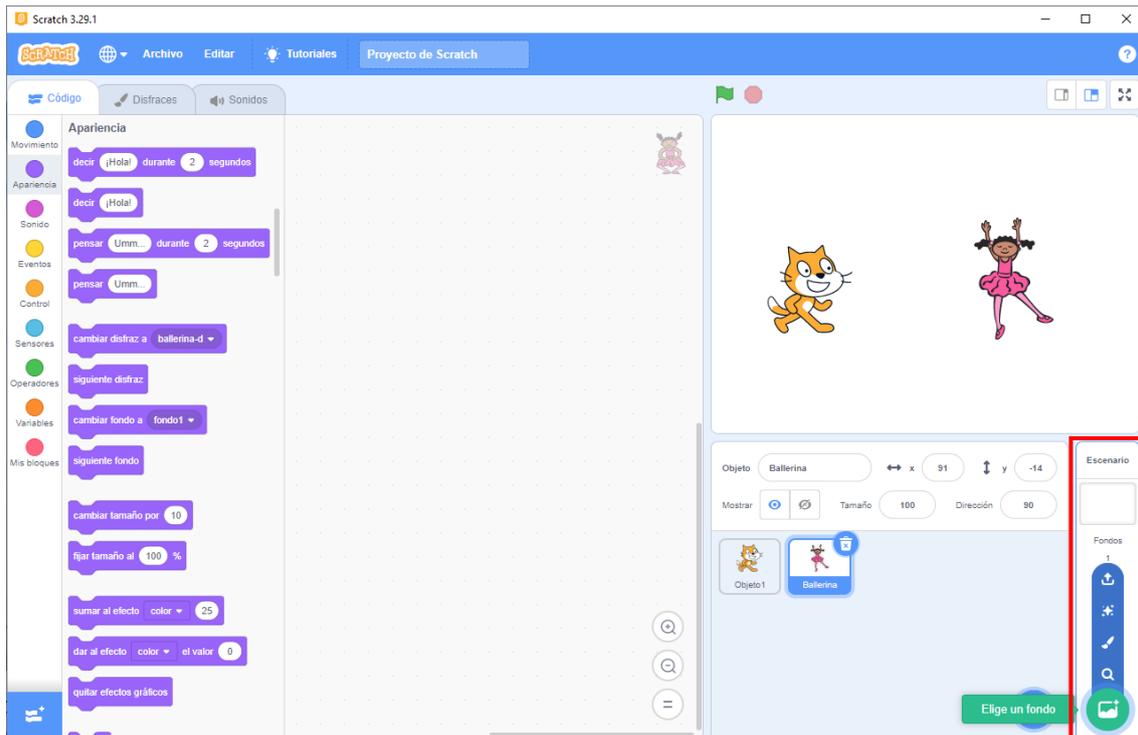


Hacemos clic en el bloque varias veces y observaremos como baila.

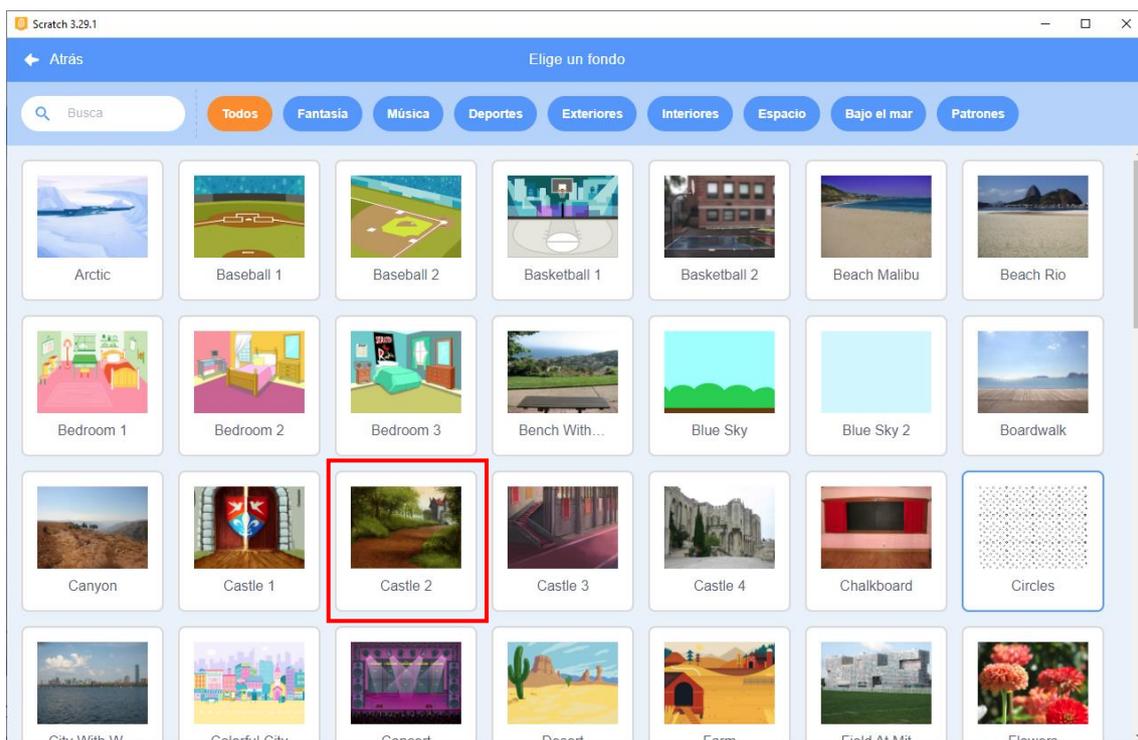
Para eliminar un bloque solo hay que arrastrarlo a la izquierda.



Otra parte a tener en cuenta en el fondo del escenario.

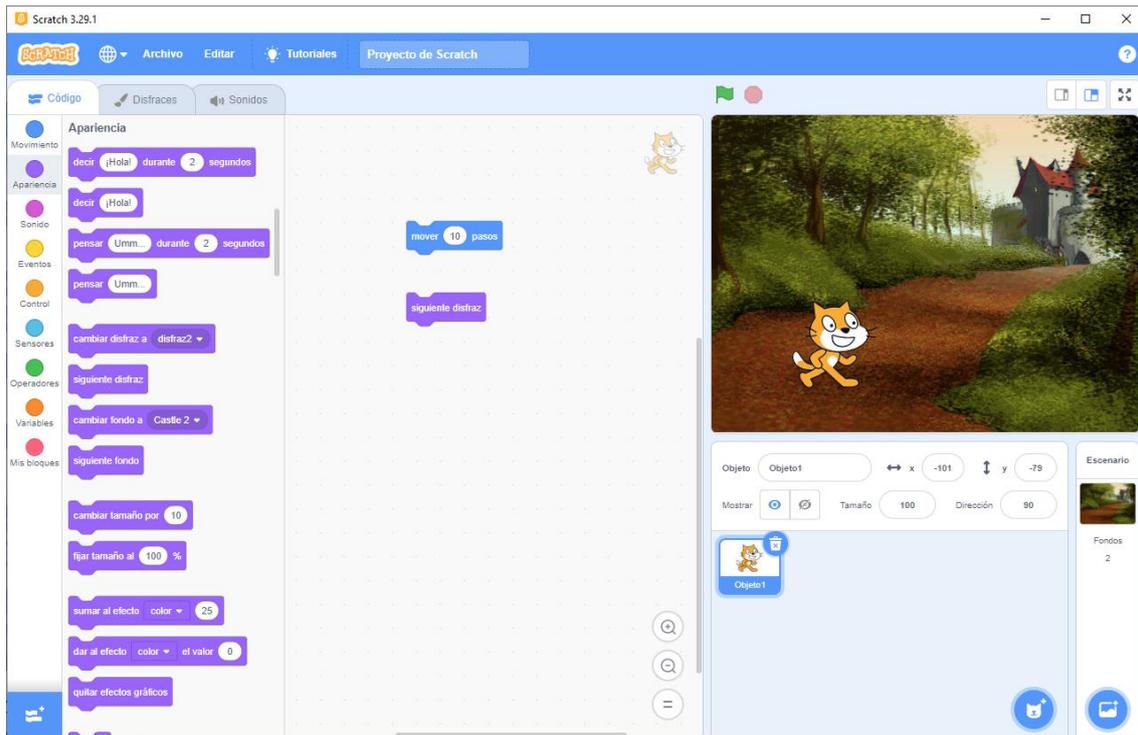


Vamos a seleccionar la galería de escenarios.



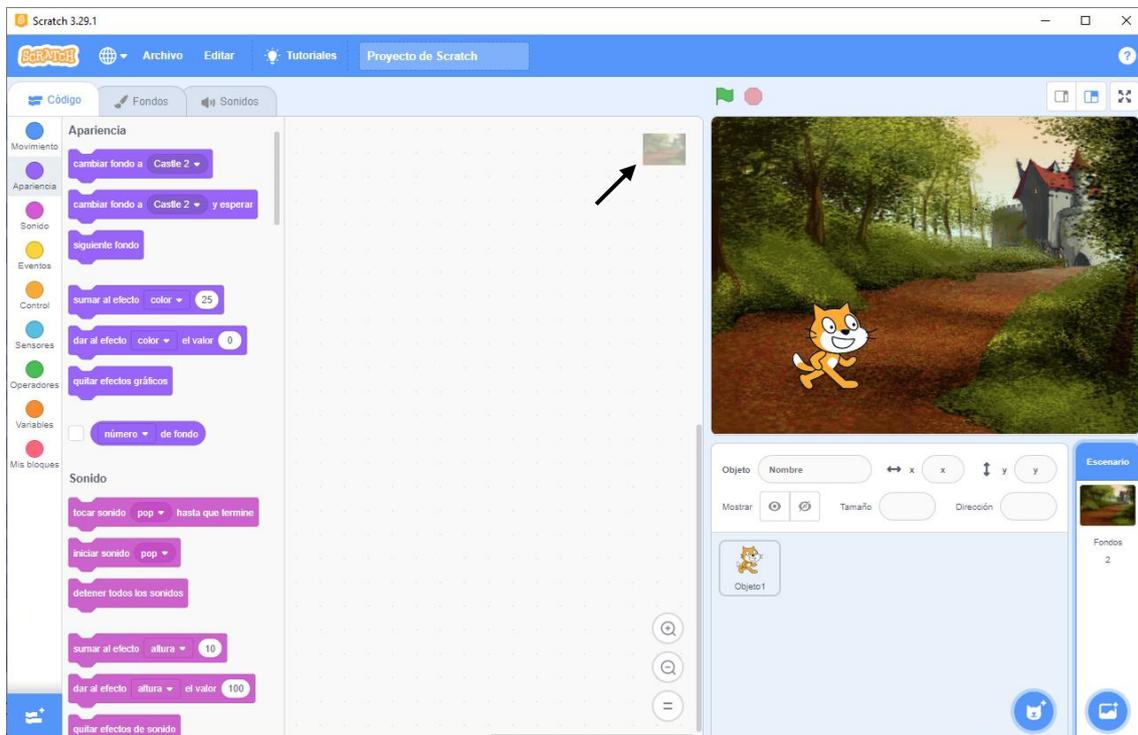
Estos también se encuentran por categorías.

Vamos a seleccionar Castle 2.

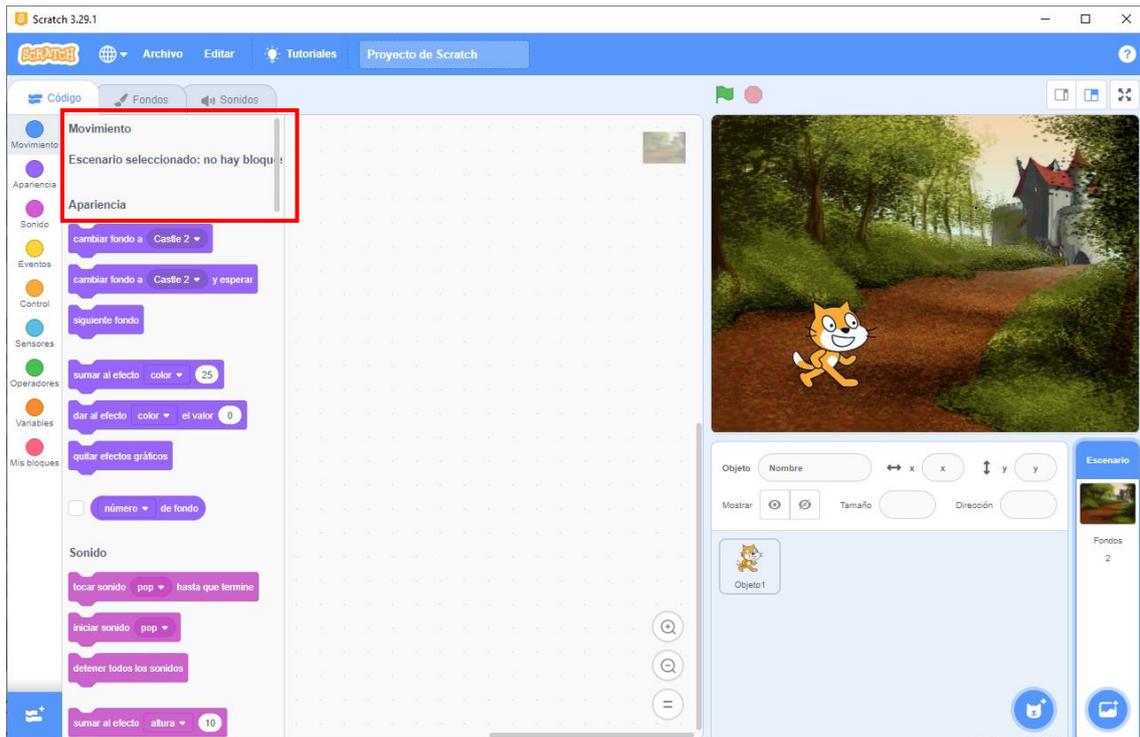


Ya hemos agregado un nuevo fondo a nuestro escenario.

Si lo seleccionamos tenemos la opción de poder programarlo.

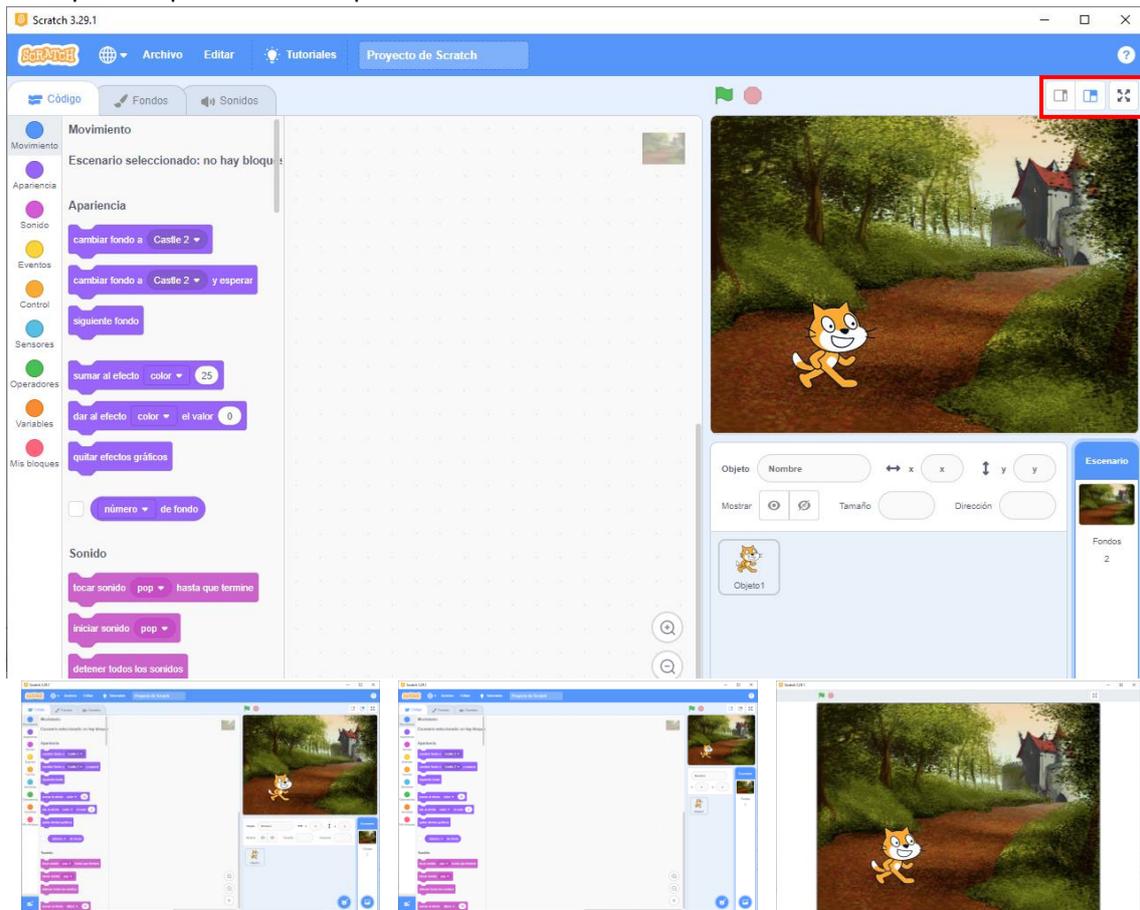


Verás que algunas opciones no están disponibles para los escenarios.



Los bloques de movimiento no están disponibles al ser un fondo.

En la parte superior derecha podemos modificar el tamaño del escenario en tres modalidades.

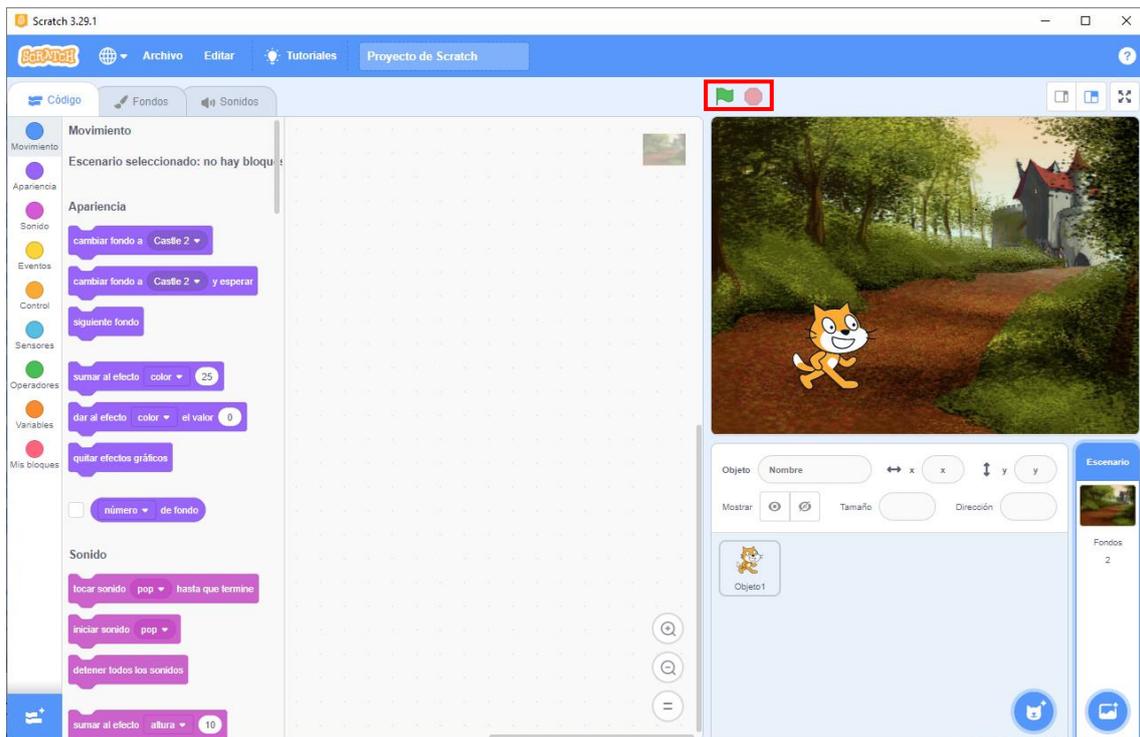


Escenario grande

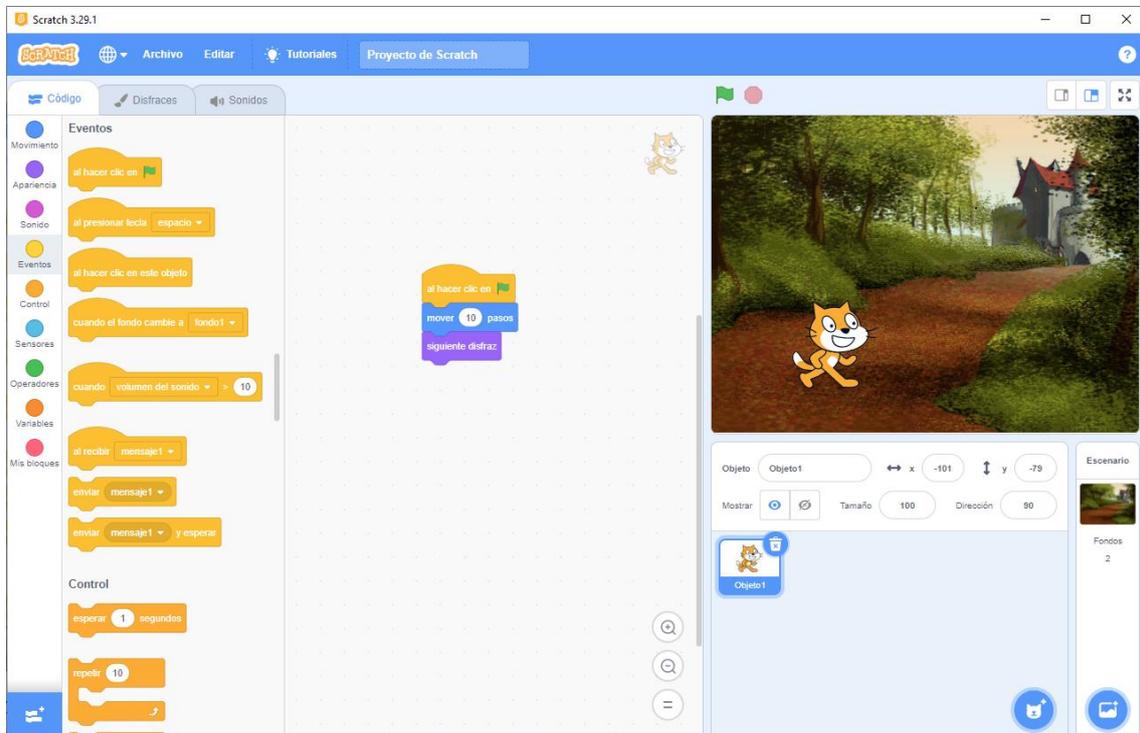
Escenario pequeño

Escenario toda la pantalla

Para ejecutar el programa y detenerlo.



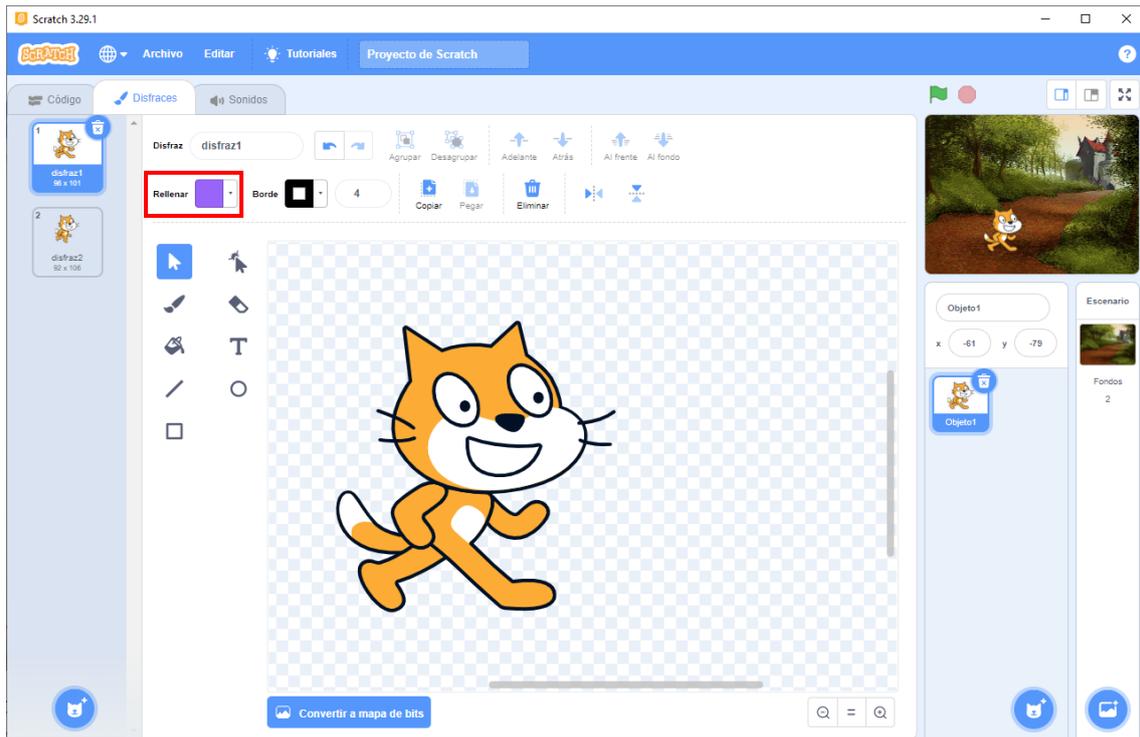
Para que funcione la banderita en un proyecto, le tenemos que agregar el siguiente evento.





El evento “al hacer clic en”, ahora ya le puedes dar a la banderita.

En la parte de disfraces:



Es muy similar al Paint, podemos cambiar de color.

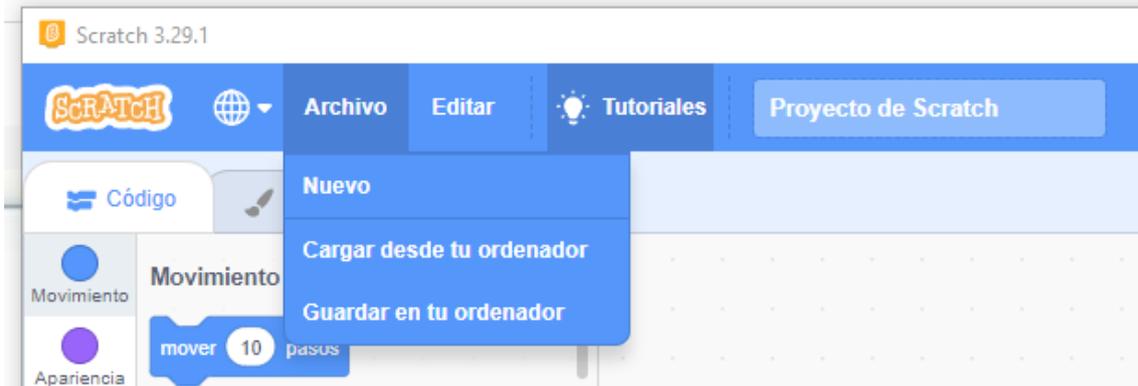
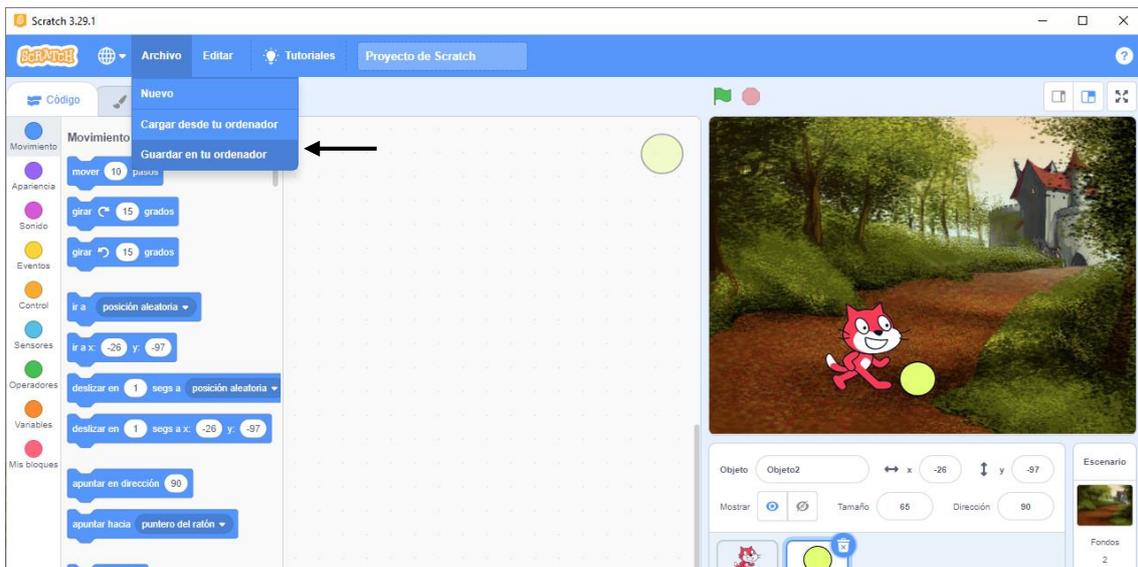


También podemos crear nuestros propios personajes.

Vamos a crear un balón.

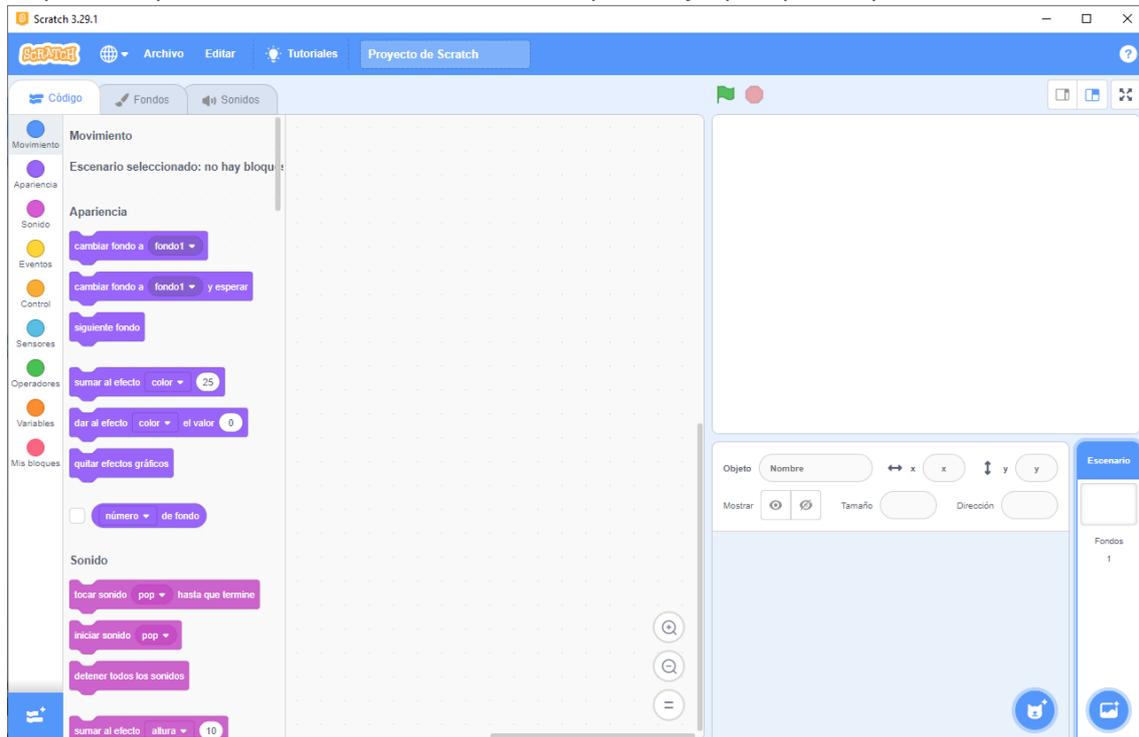


Recuerda que al finalizar el proyecto, antes de salir de la aplicación del menú Archivo deberás guardar el proyecto en tu ordenador, para posteriormente poderlo recuperar.

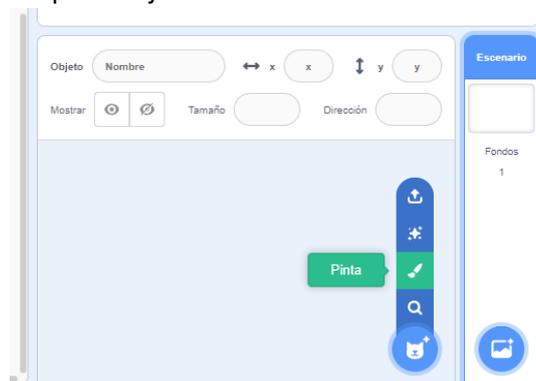


2.- Mi primer juego piedra, papel o tijera.

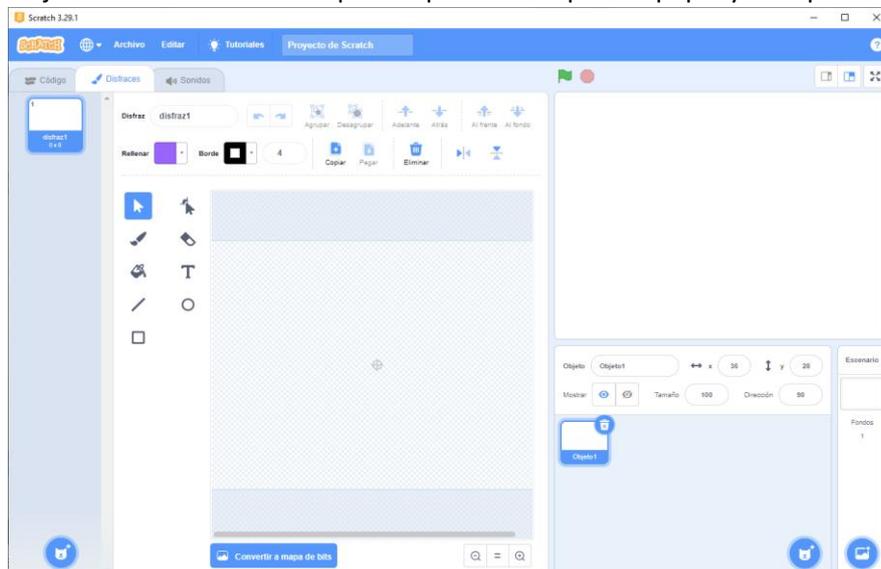
Lo primero que vamos a realizar será eliminar el personaje que aparece por defecto.

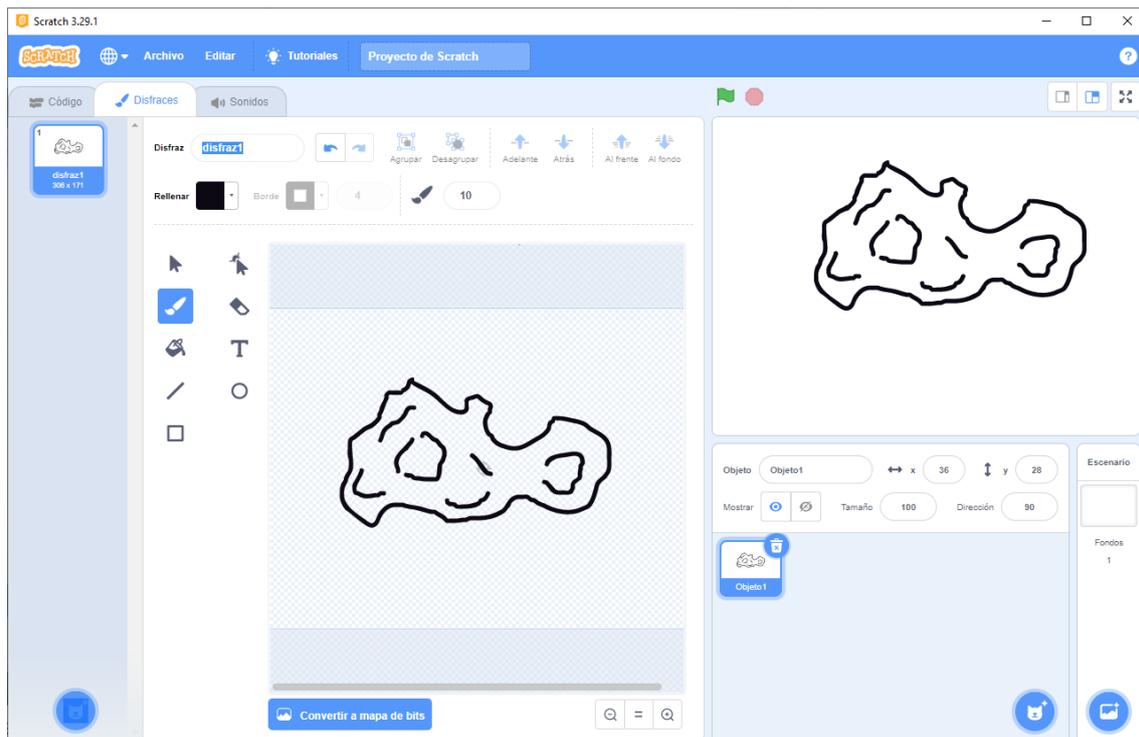


Vamos a crear nuestros tres personajes.

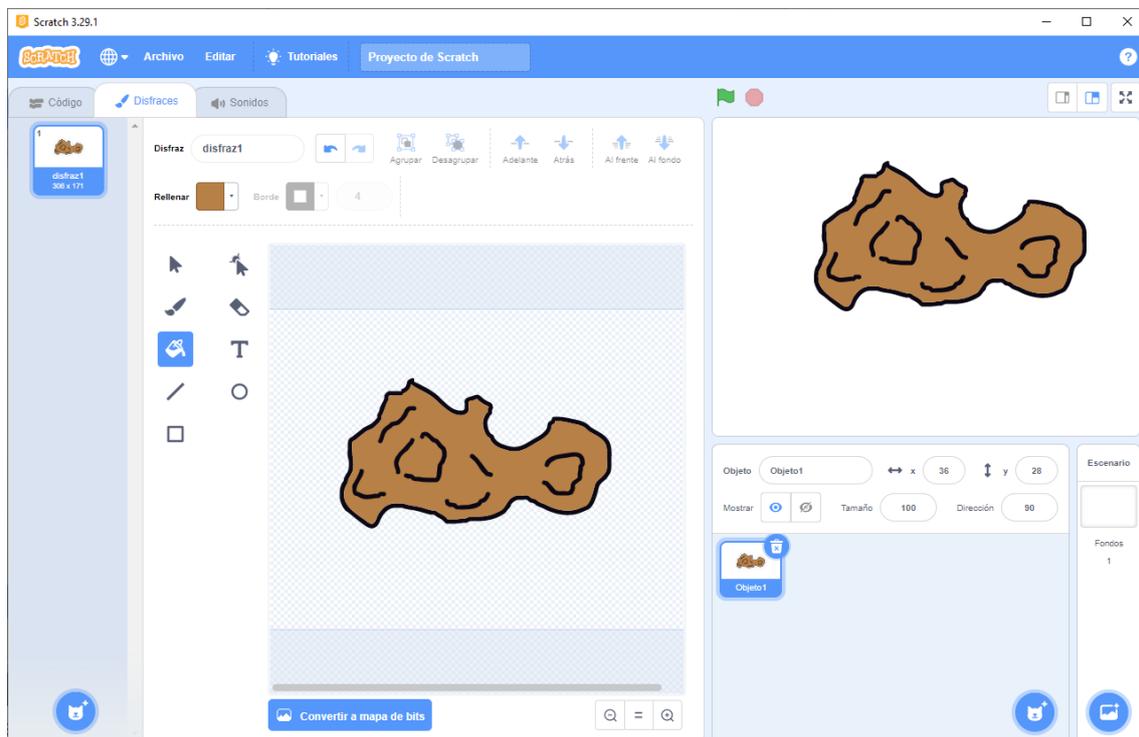


Vamos a dibujar en tres disfraces uno para la piedra otro para el papel y otro para las tijeras.



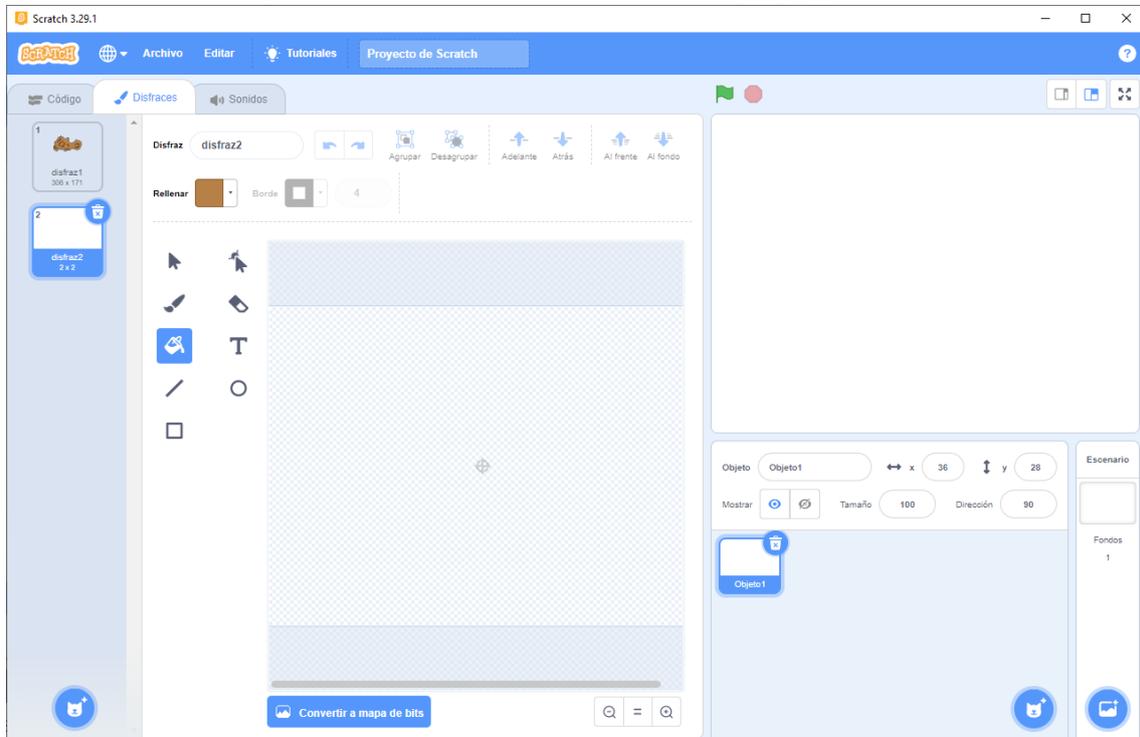
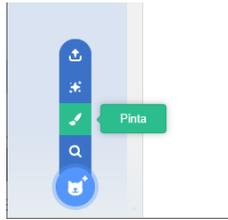


Con el fondo de color negro y la herramienta pincel dibujamos la piedra, recuerda que el contorno de la piedra tiene que estar totalmente cerrada.

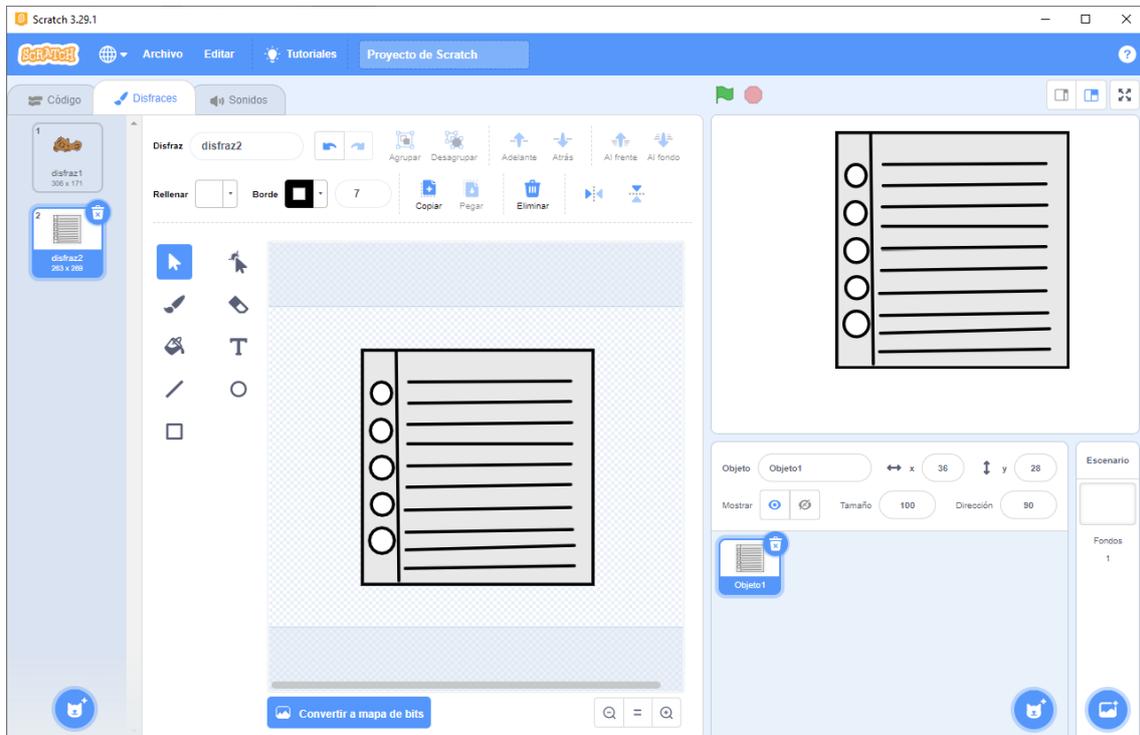


Cambiamos a un color marrón y con el pote de pintura lo rellenamos.

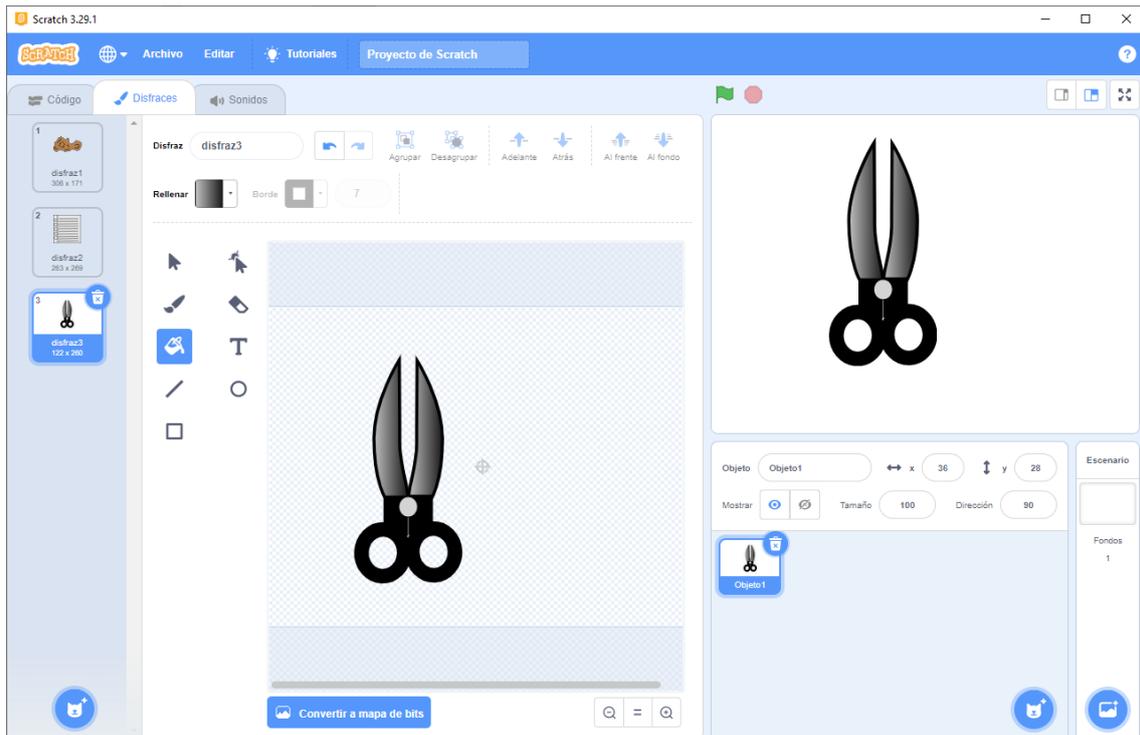
Ahora vamos a pintar un nuevo disfraz.



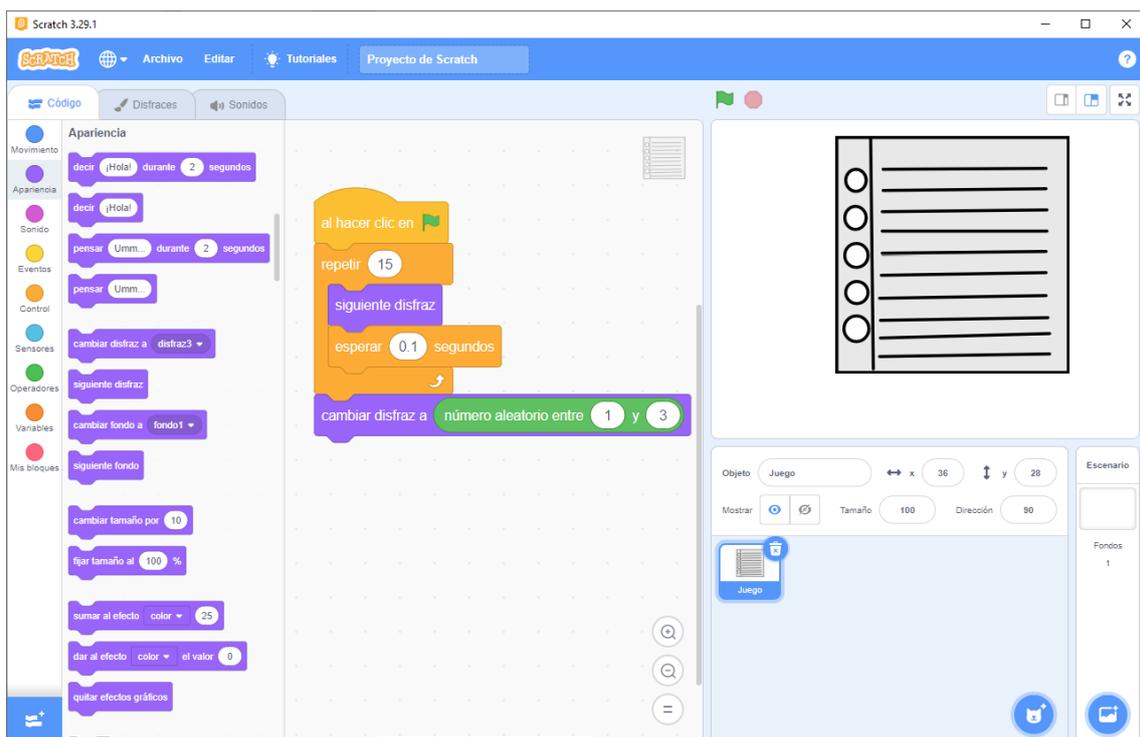
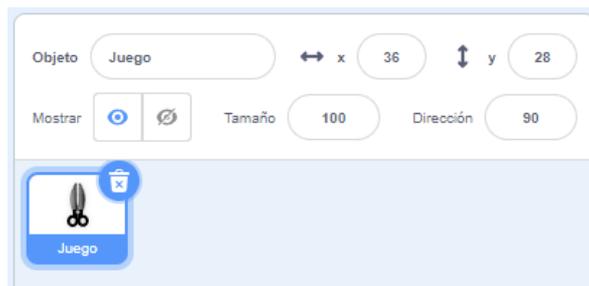
Seleccionamos de nuevo el color negro y con sus respectivas herramientas dibujaremos la hoja.



Ahora vamos con el tercer disfraz, las tijeras.

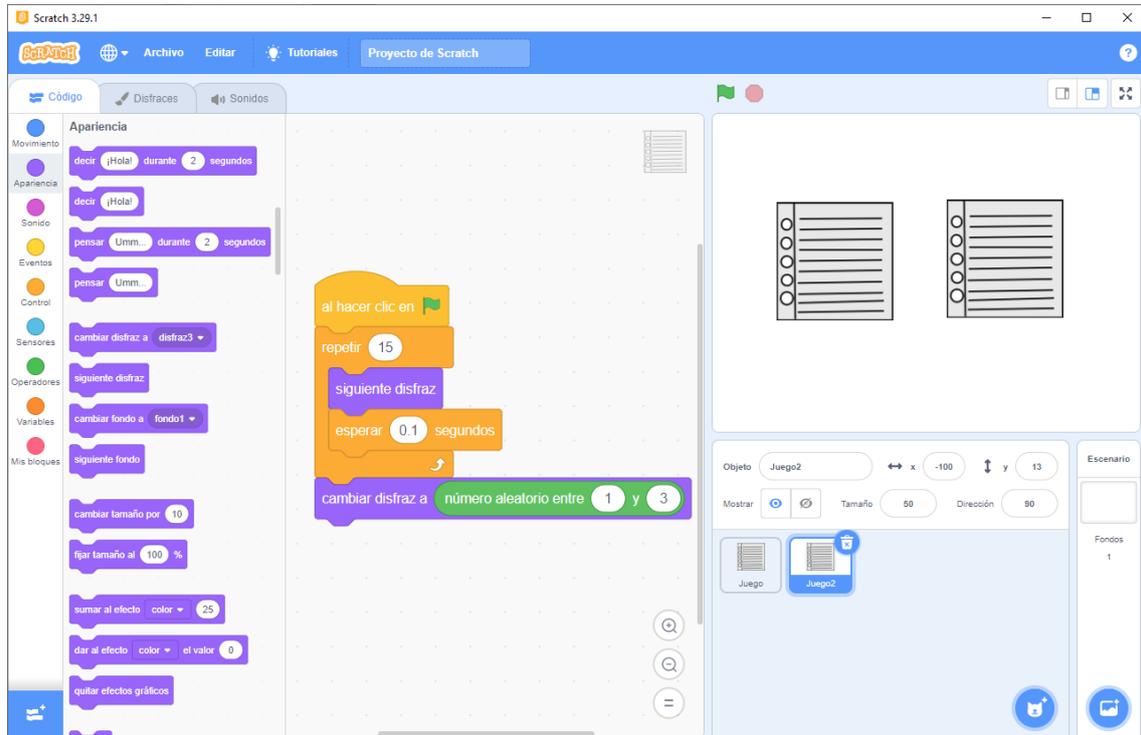


Vamos a cambiar el nombre a nuestro objeto, le llamaremos Juego.

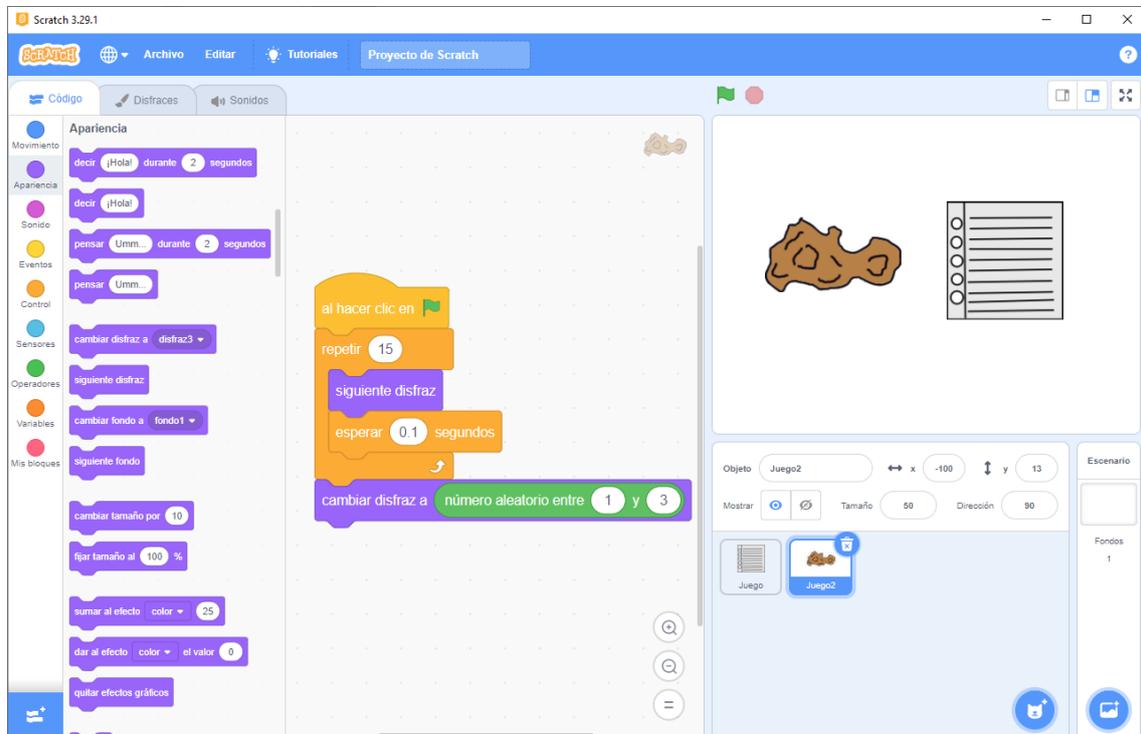


A continuación vamos a duplicar el objeto.

Cambiamos el tamaño de los objetos.



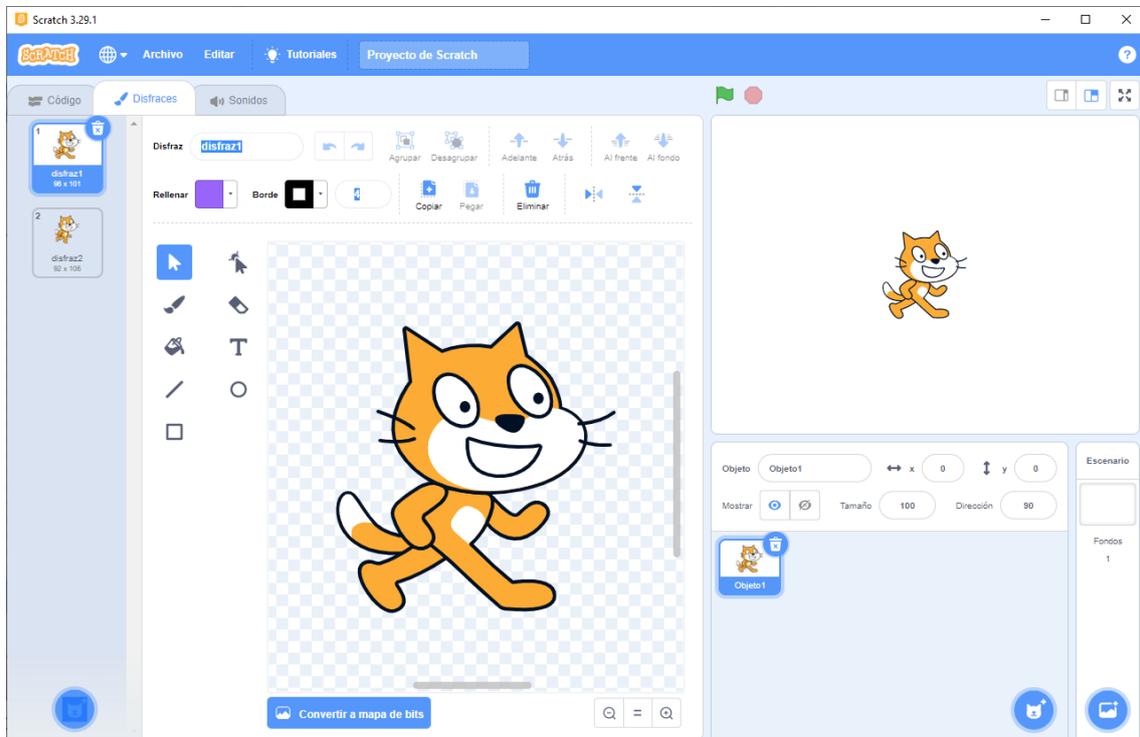
Los dos objetos tienen el mismo código, vamos a ejecutarlo.



3.- ¡Cómo animar nuestros personajes con disfraces!

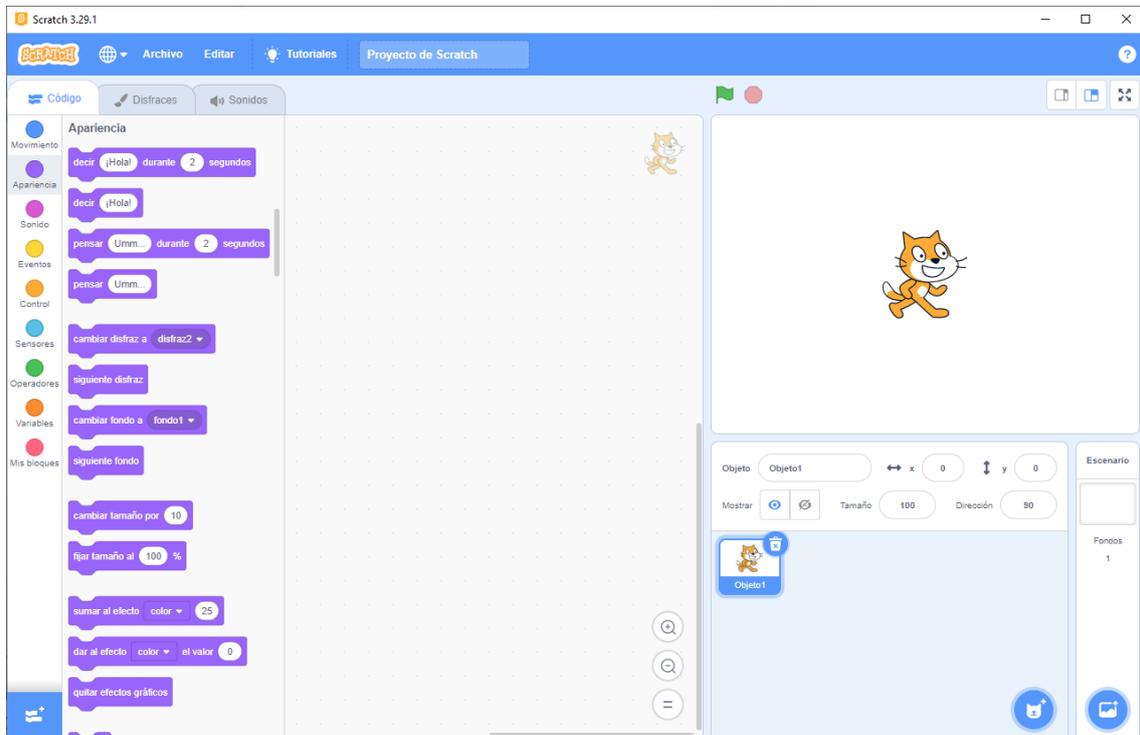
Crea tus propias animaciones

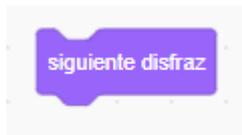
Vamos a aprender a utilizar los personajes con sus respectivos disfraces.



En el caso del gatito este tiene dos disfraces.

Los disfraces aparecen en el apartado de Apariencia en el grupo de bloques de color morado.





Este bloque cada vez que se ejecuta muestra el siguiente disfraz. Con el bloque repetir podemos realizar que nuestro personaje se mueva un número determinado de disfraces.



Con el bloque por siempre hacemos que nuestro personaje se mueva indefinidamente.

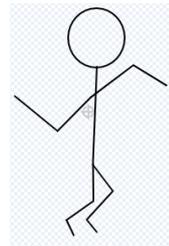
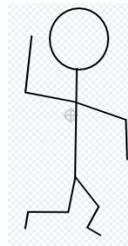
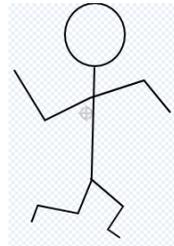
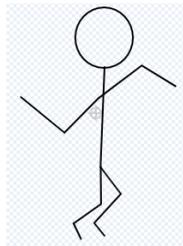
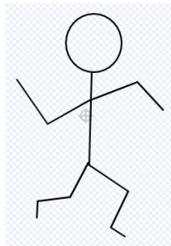


Si agregamos el evento "al hacer clic en" cada vez que presionemos la banderita el programa se ejecutará.

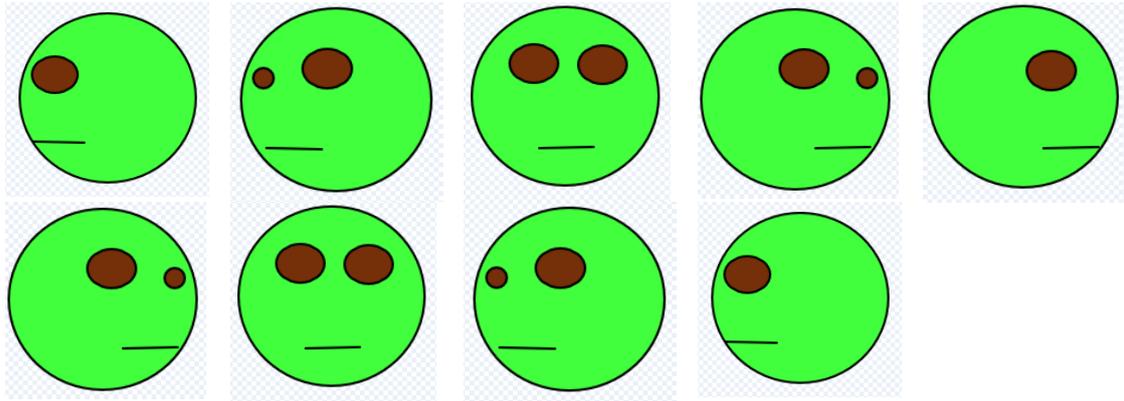


Para que la animación sea mas lenta agregaremos un bloque de espera de 0.2 segundos.

Puedes realizar un ejercicio dibujando tu propio personaje utilizando 4 o 5 disfraces y a continuación le puedes agregar el correspondiente código.

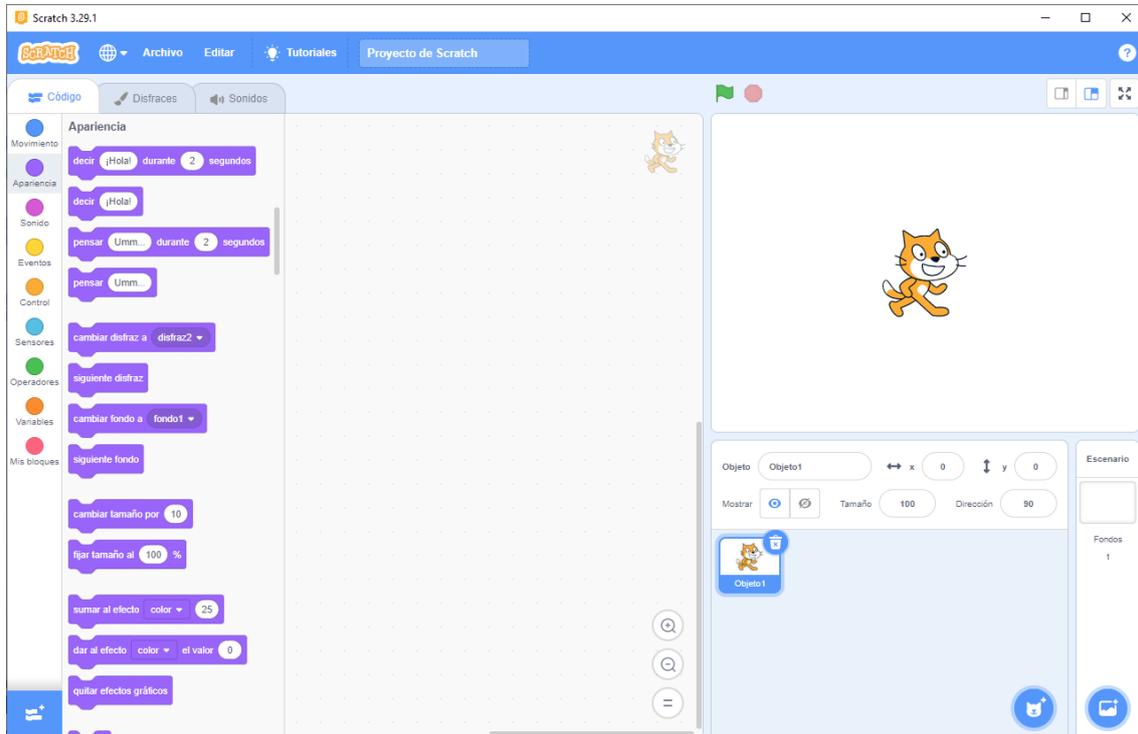


Ahora vamos a realizar un cara que nos dirá no dos veces cuando pulsemos la barra espaciadora.

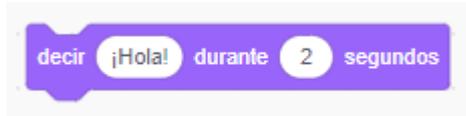


4.- Realiza tus propios comics, historietas, cuentos o aventuras

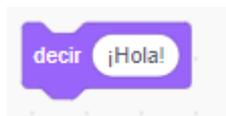
En este capítulo vamos a trabajar los bloques del grupo Apariencia.



Vamos a realizar que un personaje nos diga algo.

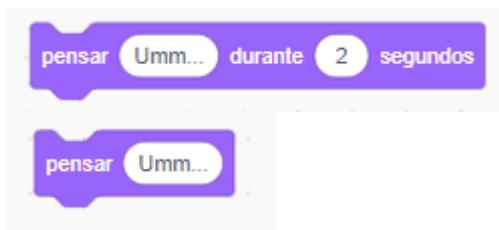


Podemos hacer que diga algo durante un determinado tiempo.



Este queda fijo, se suele utilizar para finalizar.

También tenemos el bloque de pensar.

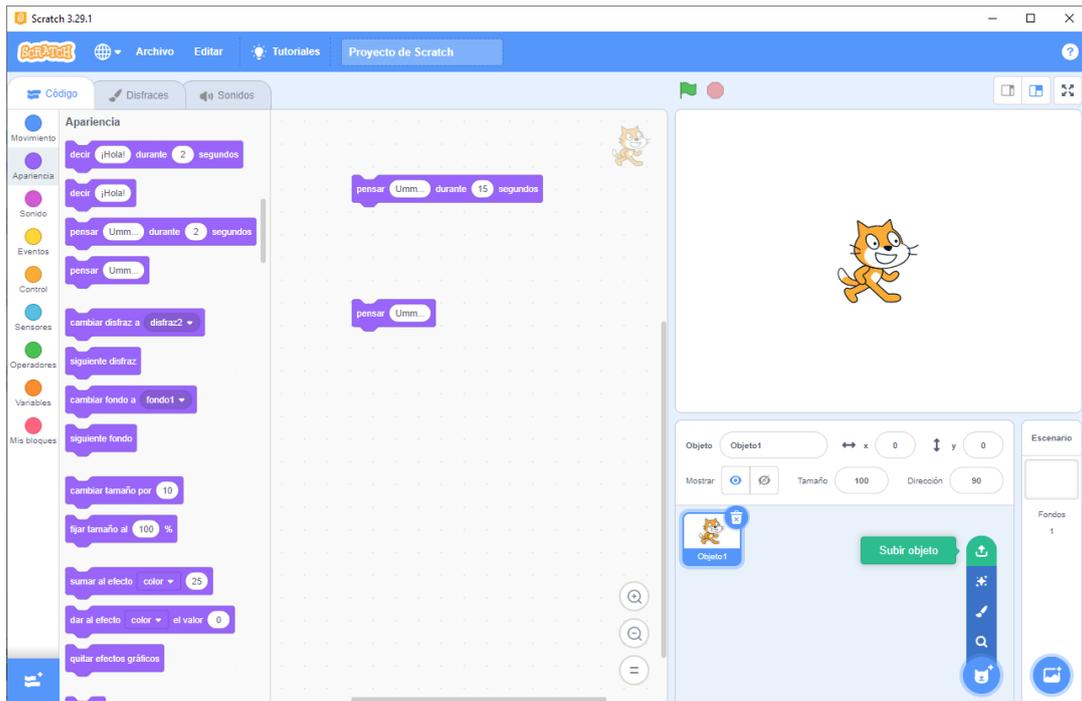


Nuestro personaje piensa algo durante un determinado tiempo.

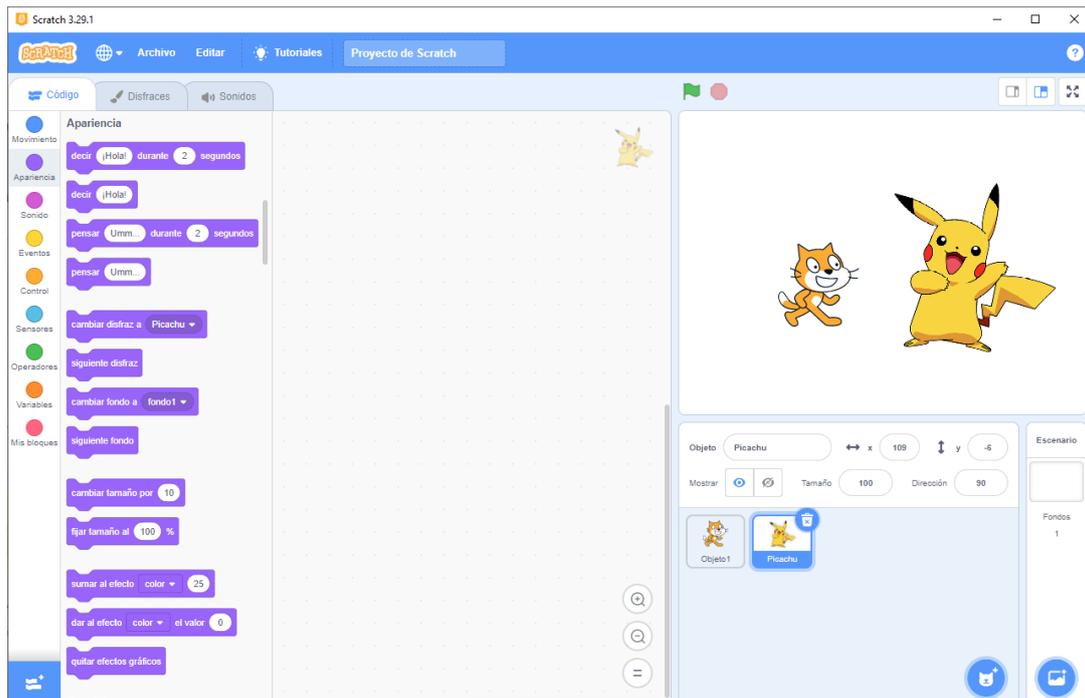
Nuestro personaje está pensando algo sin tiempo determinado, se suele utilizar para finalizar.



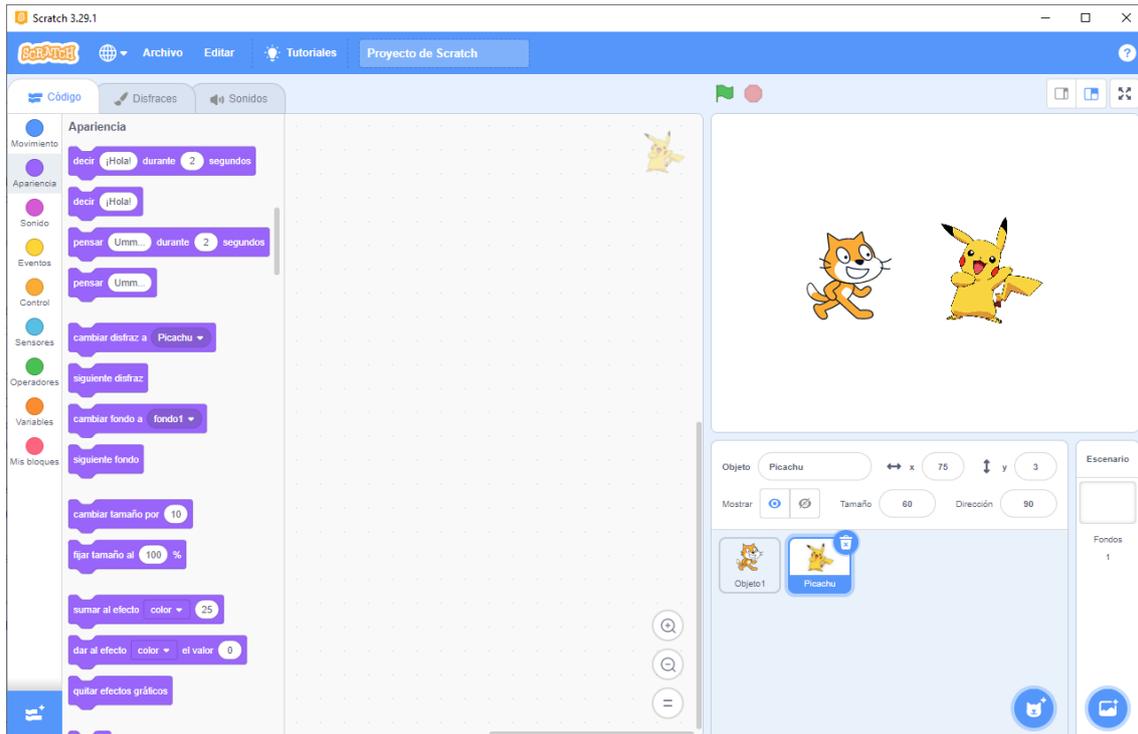
En este capítulo vamos a importar una imagen desde nuestro ordenador, la imagen que importemos no tiene que tener fondo.



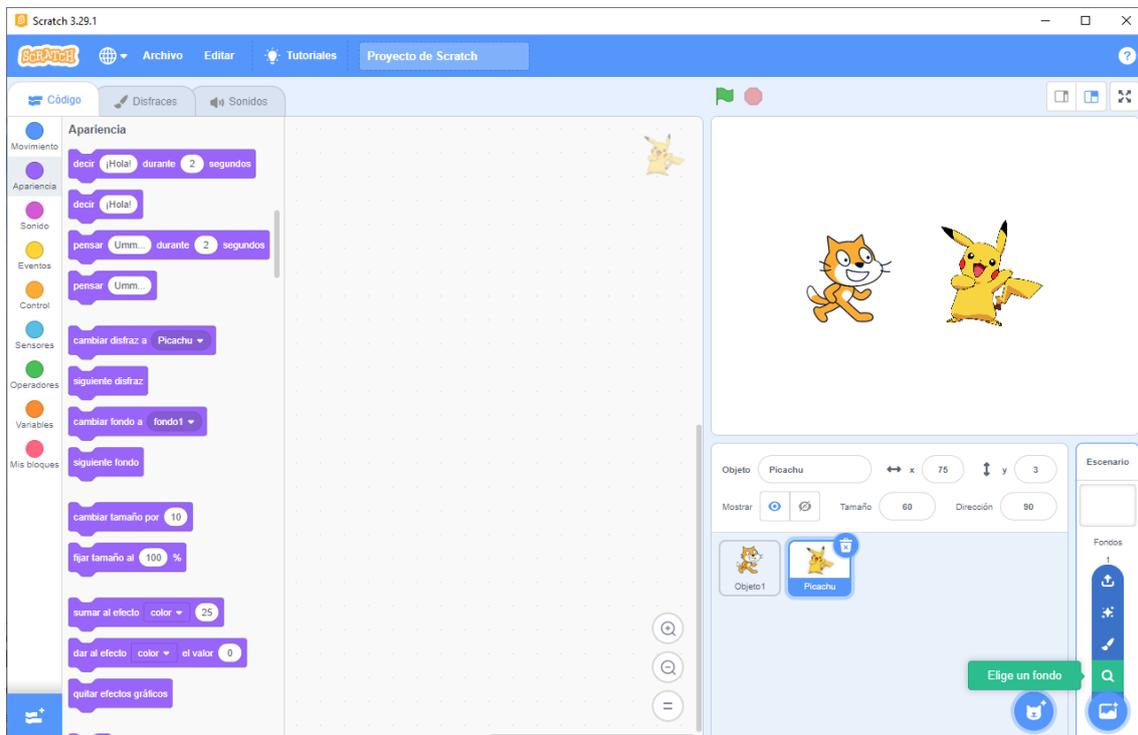
Seleccionaremos subir objeto.



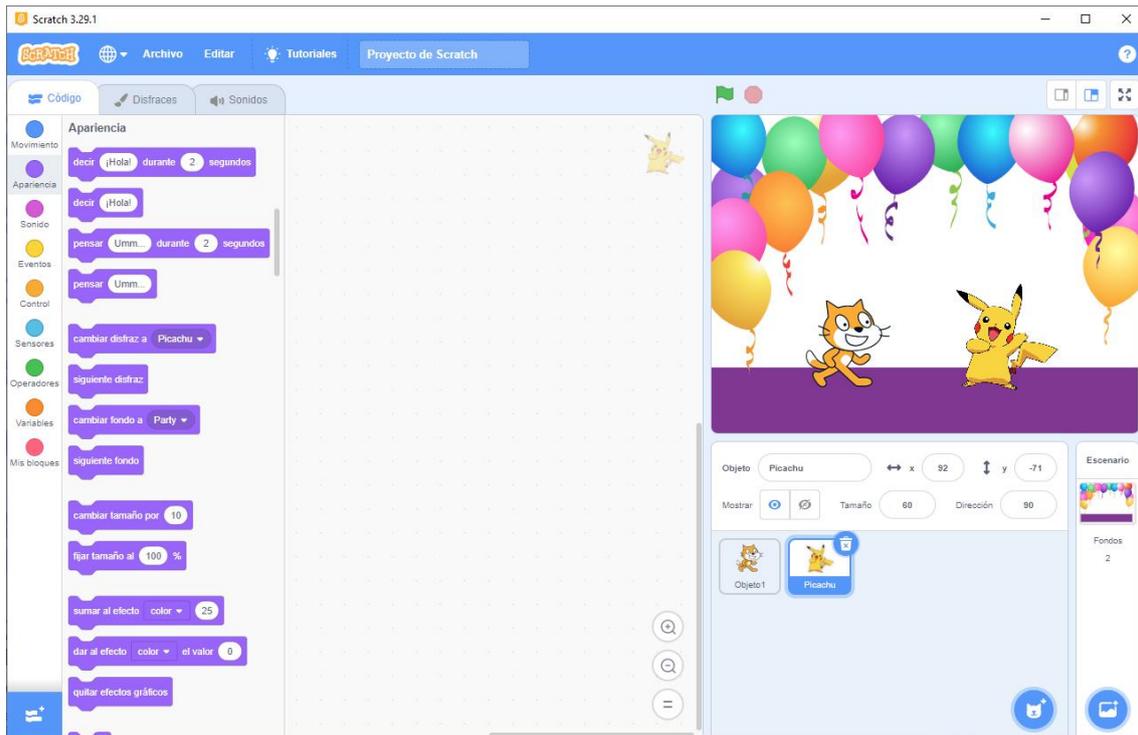
Vamos a modificar el tamaño de nuestro Pikachu.



Vamos a buscar un fondo.

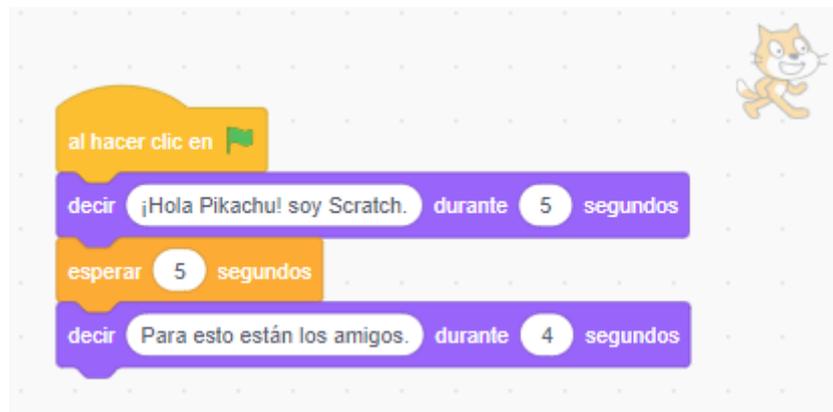


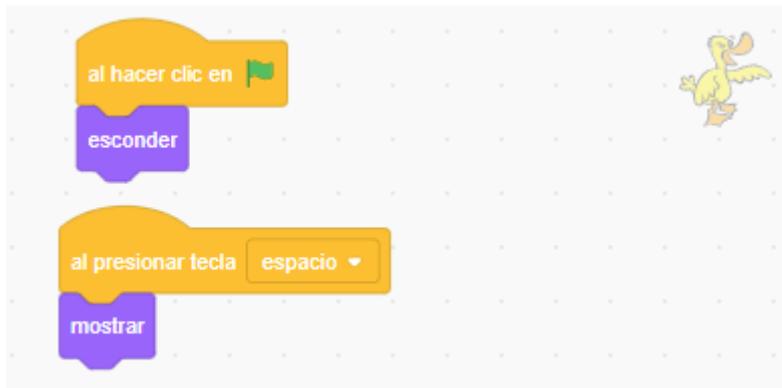
Elige el fondo que a ti más te guste.



Vamos a seleccionar primero al gato.

Vamos a agregar el evento para que cuando presionemos la banderita empiece el programa.

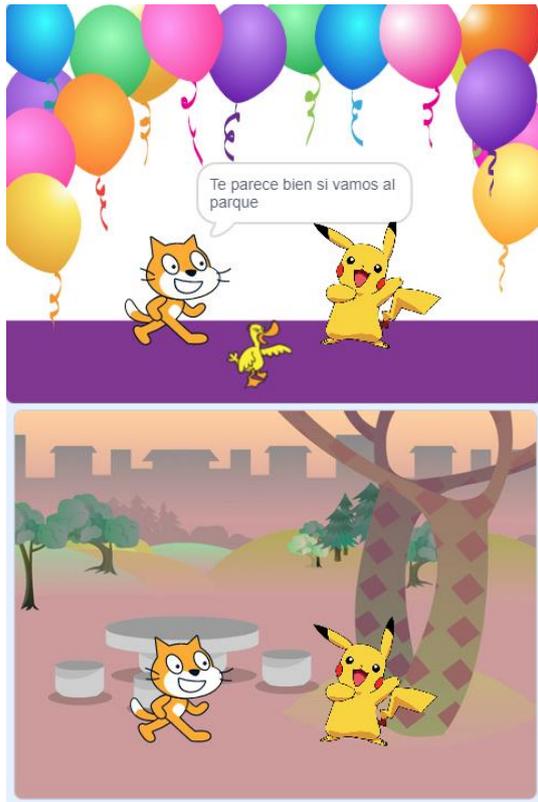




Resultado final:



Ahora queremos al final cambiar de fondo.



Código completo:



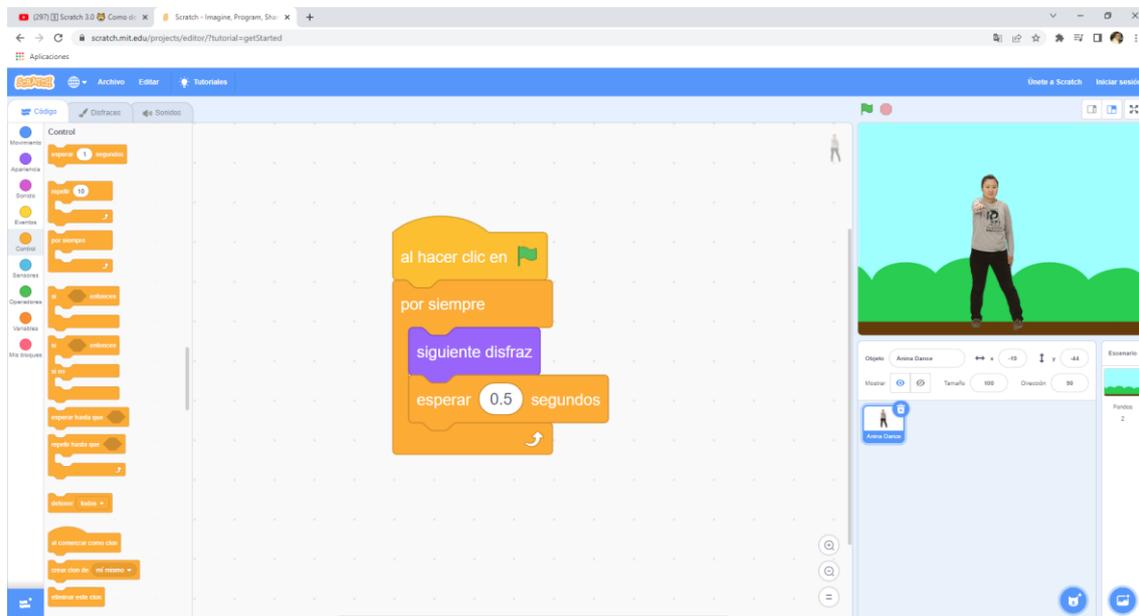


The image shows a Scratch script on a grid background. A small Pikachu character is positioned in the top right corner. The script consists of the following blocks:

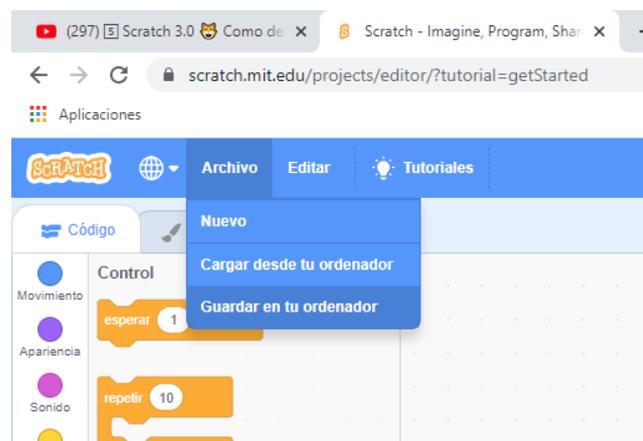
- al hacer clic en** (green flag icon)
- esperar 5 segundos**
- decir ¡Hola Scratch! gracias por invitarme a la fiesta. durante 5 segundos**
- esperar 4 segundos**
- decir Aquí tienes mi regalo, presiona la barra espaciadora. durante 5 segundos**
- esperar 5 segundos**
- decir ¡Vale! durante 2 segundos**
- cambiar fondo a Parque** (dropdown menu)

5.- Como descargar, abrir o compartir nuestros proyectos

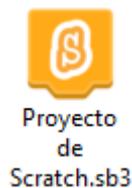
Para este capítulo vamos a trabajar desde la página web de Scratch.



Agregamos un escenario, un personaje, y a este le programamos el siguiente bloque.



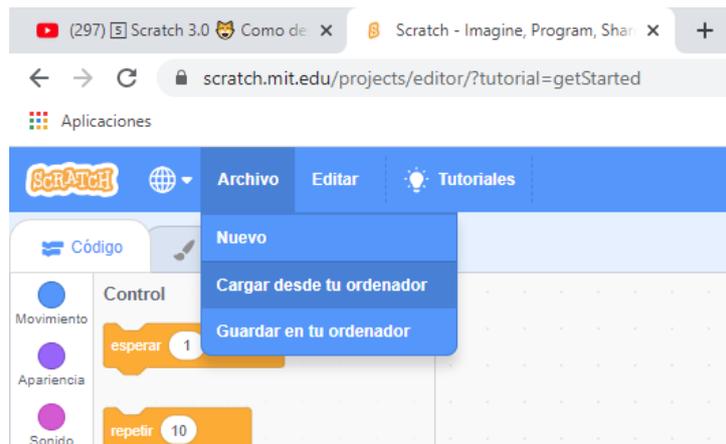
Desde el menú Archivo podemos “Guardar en tu ordenador”, vamos a la carpeta de descargas.



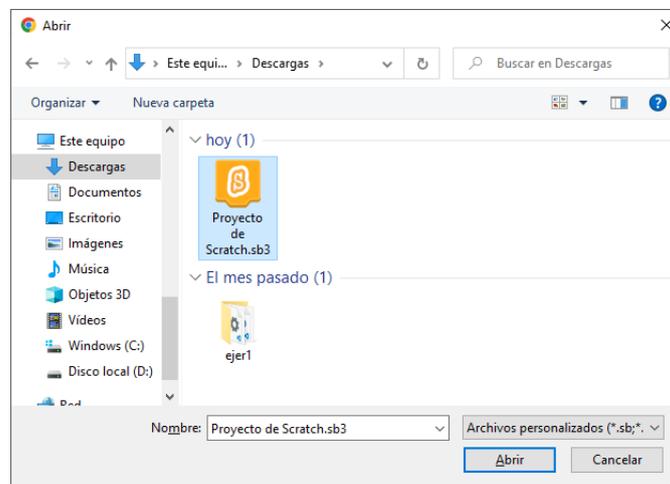
Desde tu ordenador podrás cambiar el nombre al proyecto.

Una vez lo tienes descargado lo podrás compartir por E-Mail o bien por la mediación de plataforma que utilizas para compartir tus trabajos de clase con el profesor.

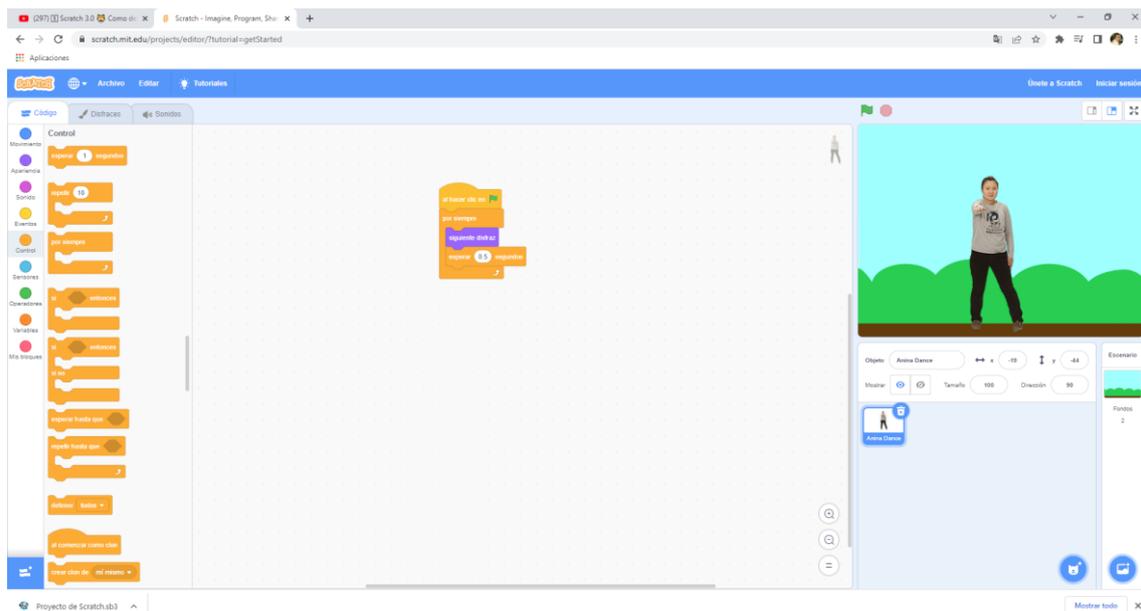
Como cargar un proyecto a nuestra plataforma Scratch online.



Desde archivo seleccionaremos “Cargar desde tu ordenador”.

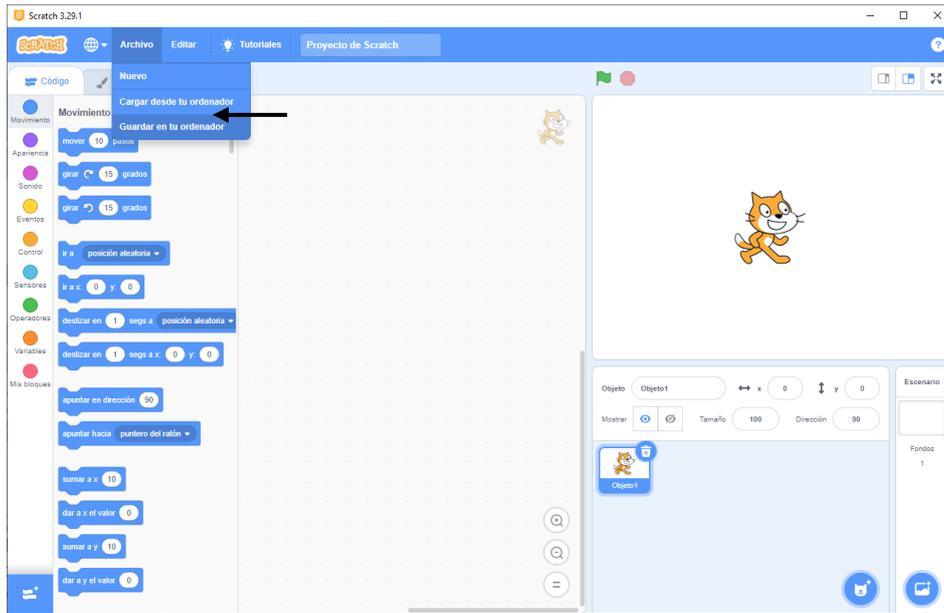


Lo seleccionamos en la carpeta donde está nuestro proyecto, seguido del botón Abrir.

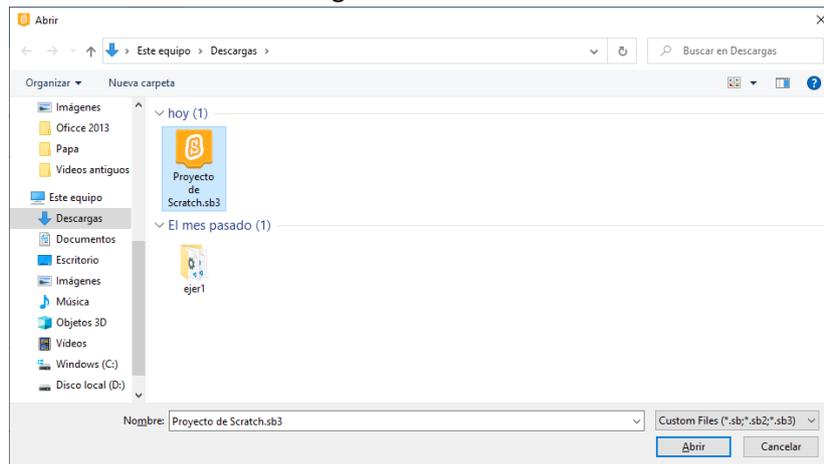


Ya lo hemos recuperado.

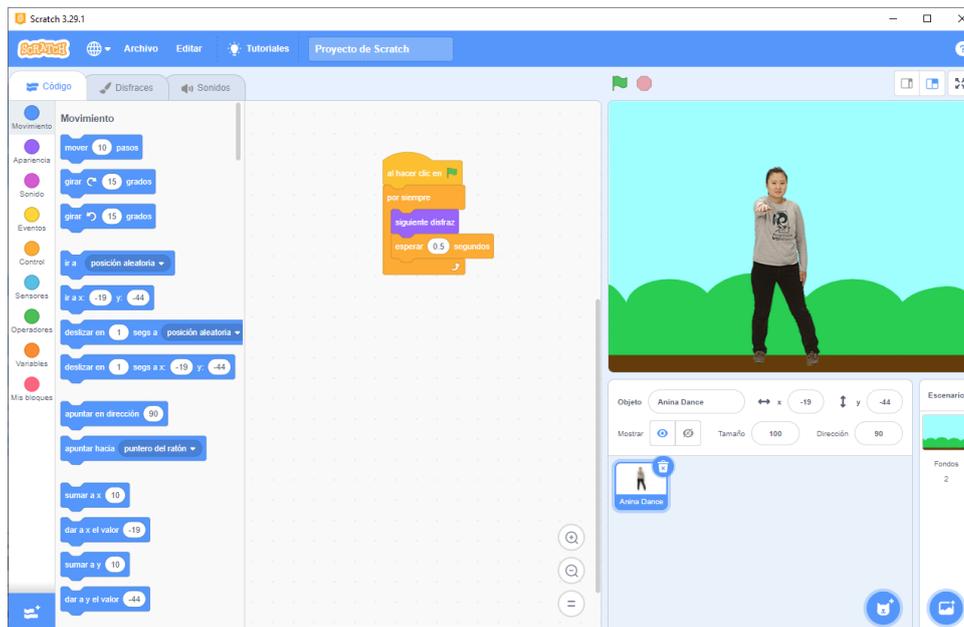
Ahora lo vamos a cargar en el programa Scratch que tenemos instalado en nuestro ordenador.



Del menú Archivo seleccionaremos "Cargar desde tu ordenador".



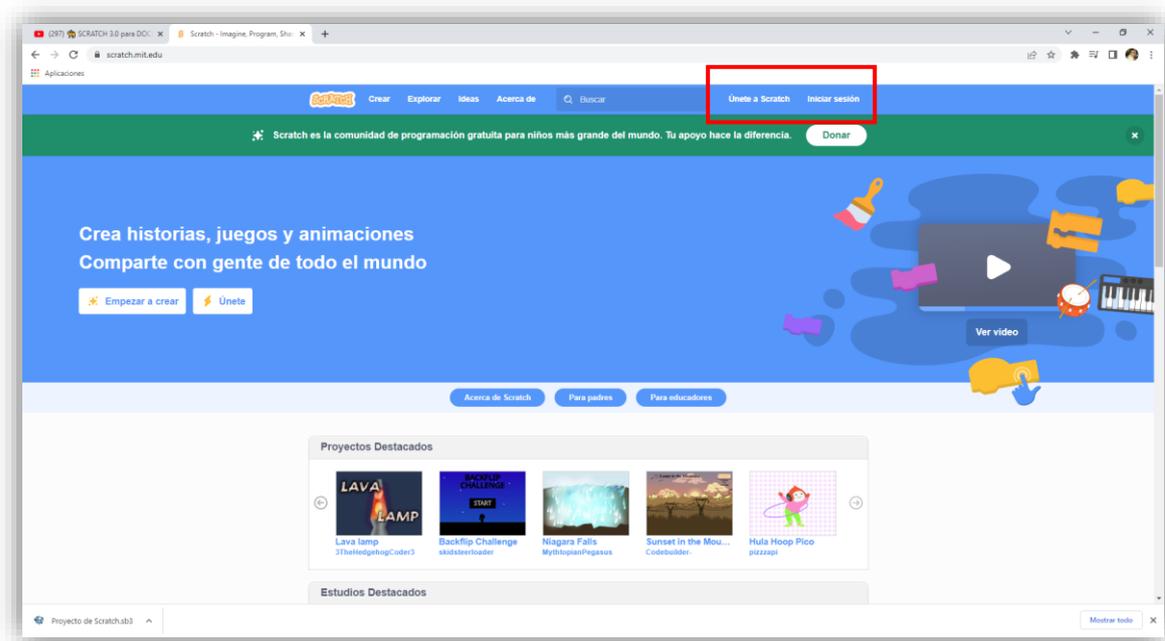
Seguido del botón Abrir.



6.- Para docentes, maestros o profesores

¡Crea clases, interactivas y emocionantes!

Nos conectamos a Scratch online.



Únete a Scratch Iniciar sesión

Únete a Scratch

Crea proyectos, comparte ideas, haz amistades.
¡Es gratuito!

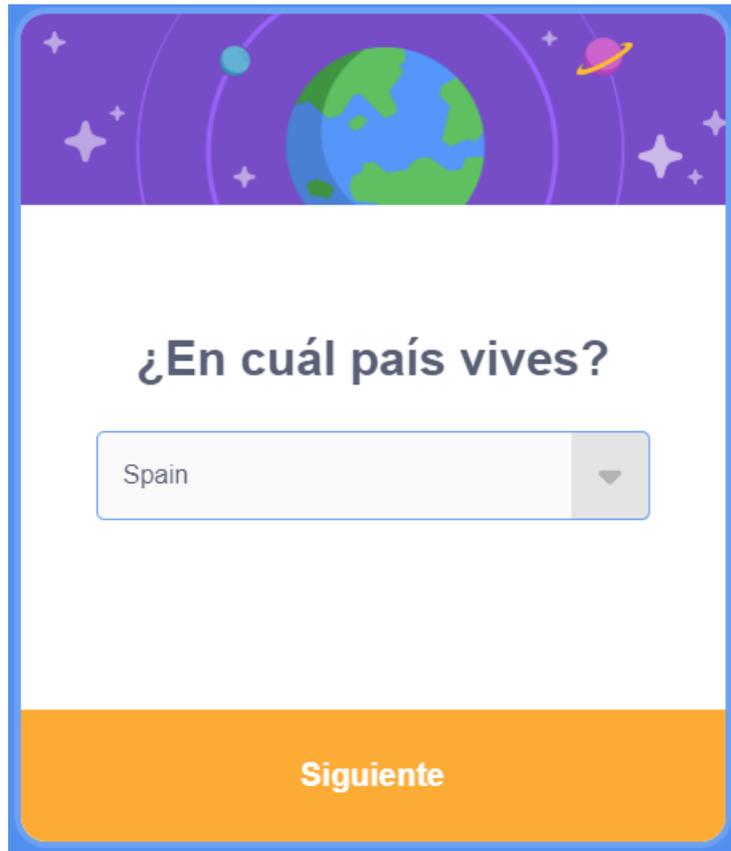
Crea tu nombre de usuario

Crear una contraseña

Mostrar contraseña

Siguiente

Seleccionamos el botón Siguiente.

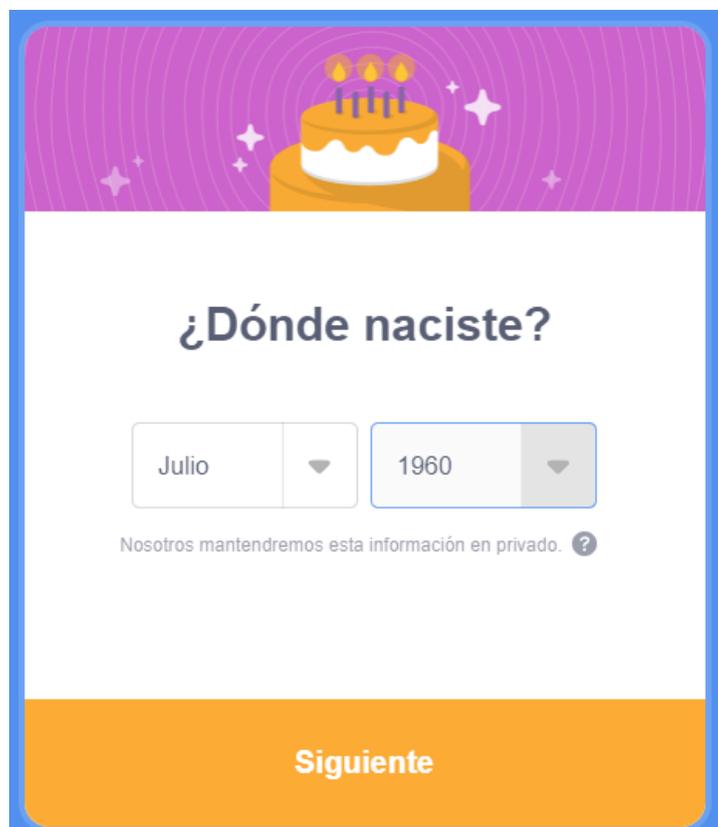


¿En cuál país vives?

Spain

Siguiente

Seleccionamos nuestro país, seguido del botón Siguiente.



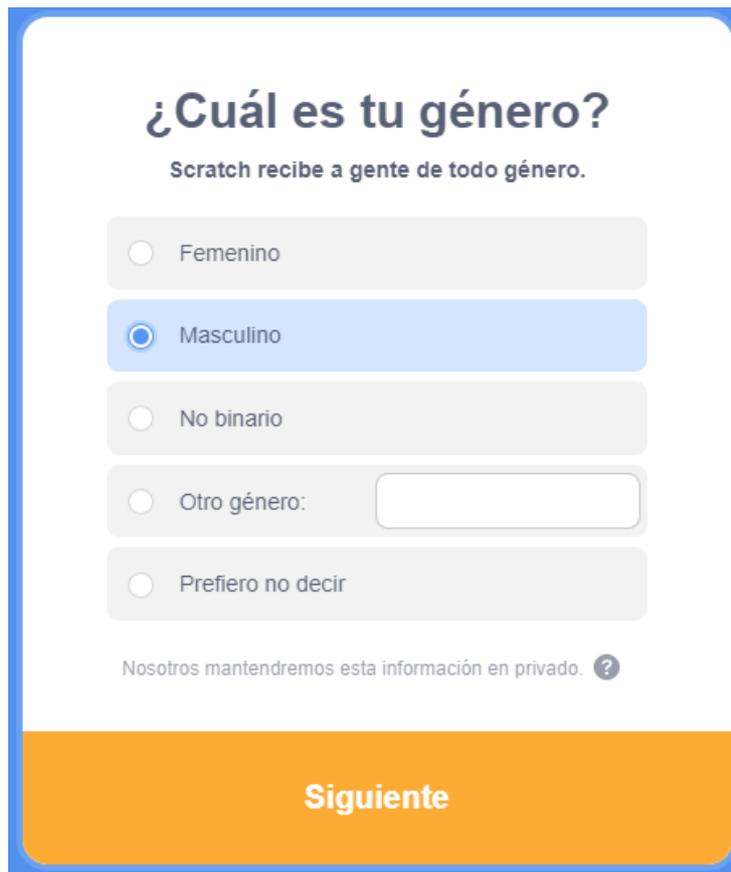
¿Dónde naciste?

Julio 1960

Nosotros mantendremos esta información en privado. ?

Siguiente

Ponemos mes y año de nacimiento, seguido del botón Siguiente.



¿Cuál es tu género?

Scratch recibe a gente de todo género.

Femenino

Masculino

No binario

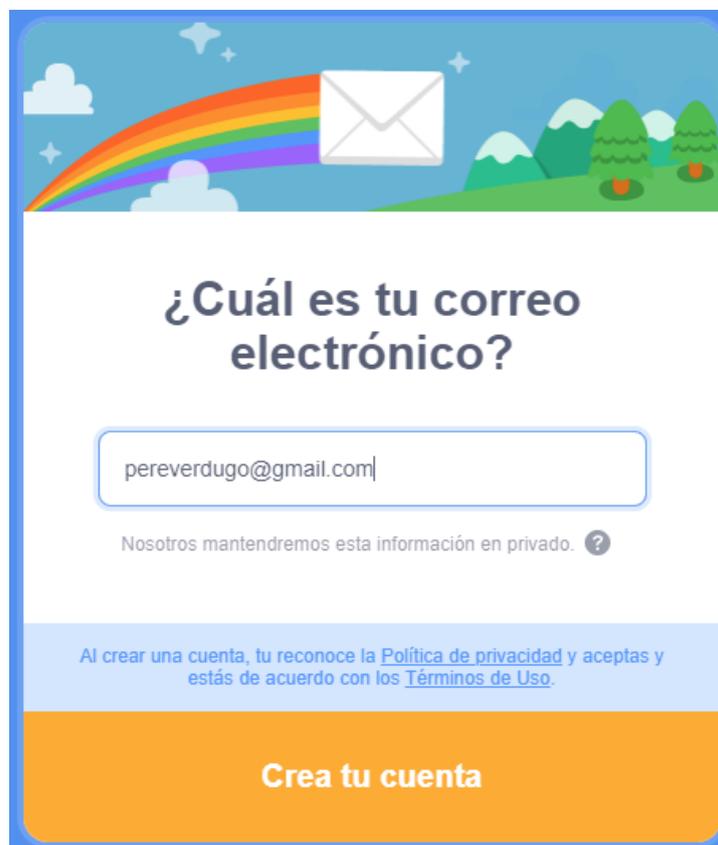
Otro género:

Prefiero no decir

Nosotros mantendremos esta información en privado. ?

Siguiente

Seleccionamos el género, seguido de Siguiente.



¿Cuál es tu correo electrónico?

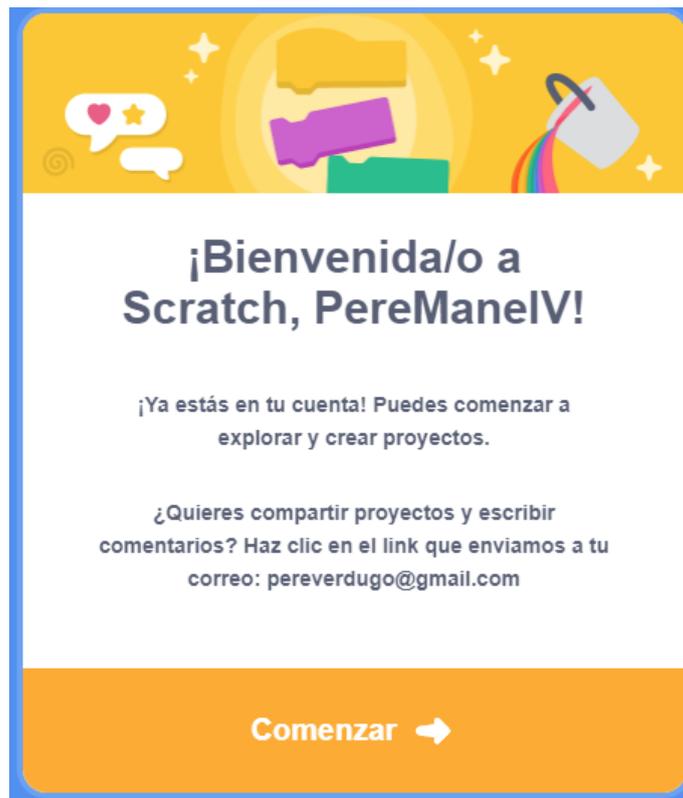
pereverdugo@gmail.com|

Nosotros mantendremos esta información en privado. ?

Al crear una cuenta, tu reconoce la [Política de privacidad](#) y aceptas y estás de acuerdo con los [Términos de Uso](#).

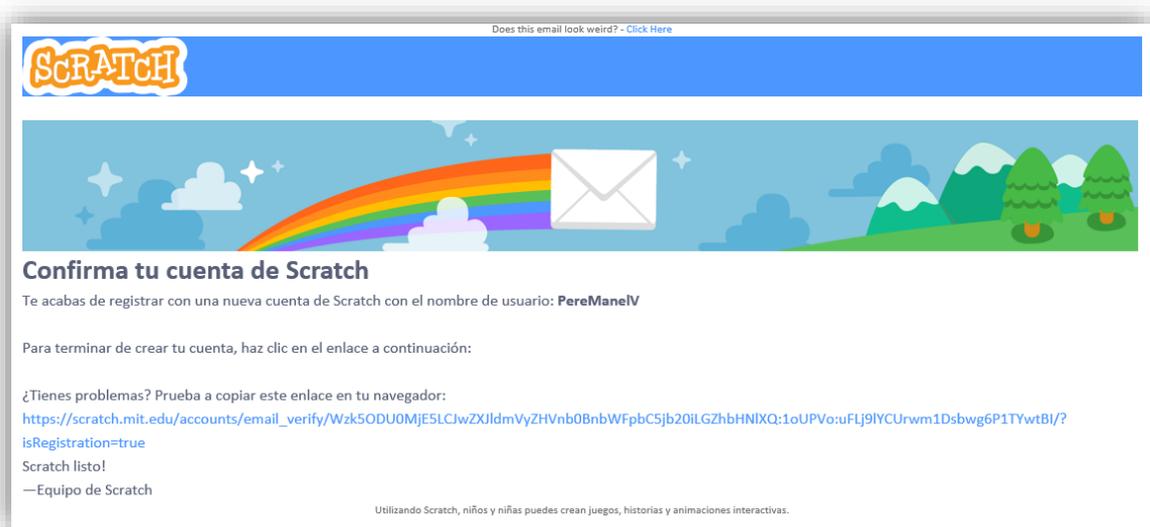
Crea tu cuenta

Ponemos nuestro correo, seguido del botón Crear tu cuenta.



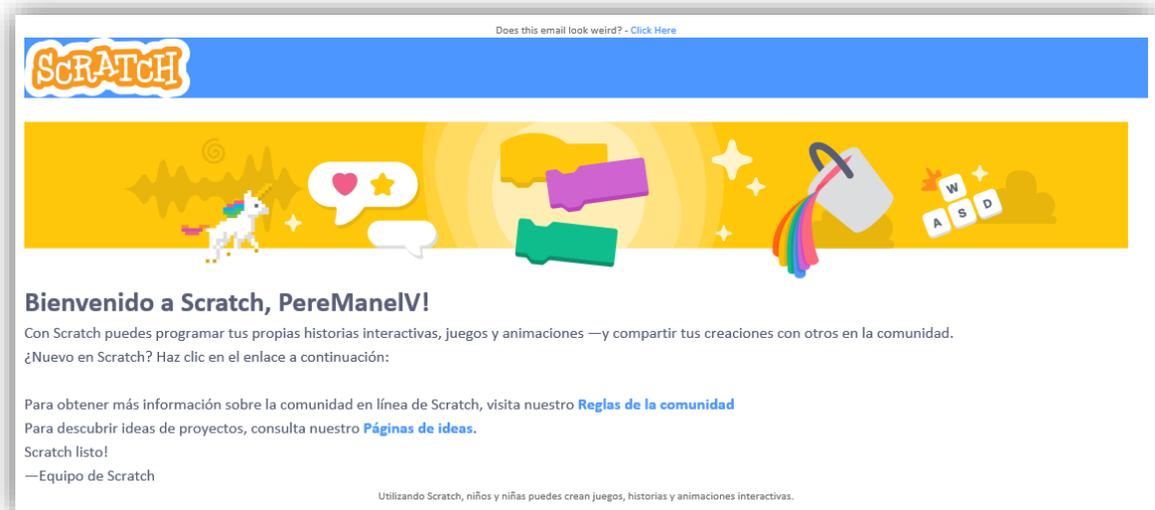
Mensaje de bienvenida y ya podemos comenzar.

Confirme su email para permitir compartir. ¿Teniendo problemas?



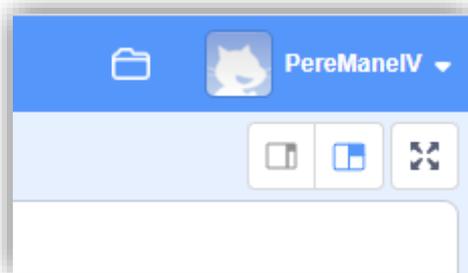


Hemos recibido un segundo correo.

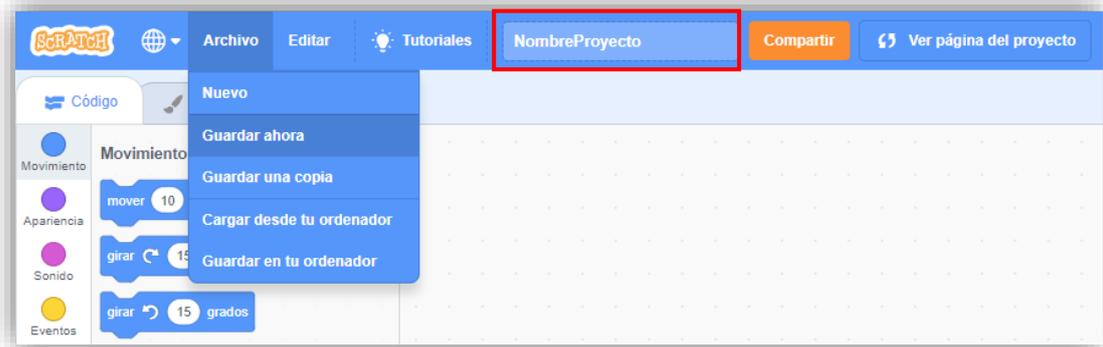


Ya podemos seleccionar Crear.

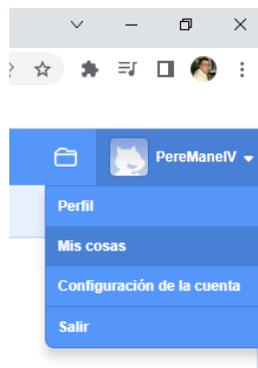
En la parte superior derecha está nuestra cuenta de usuario.



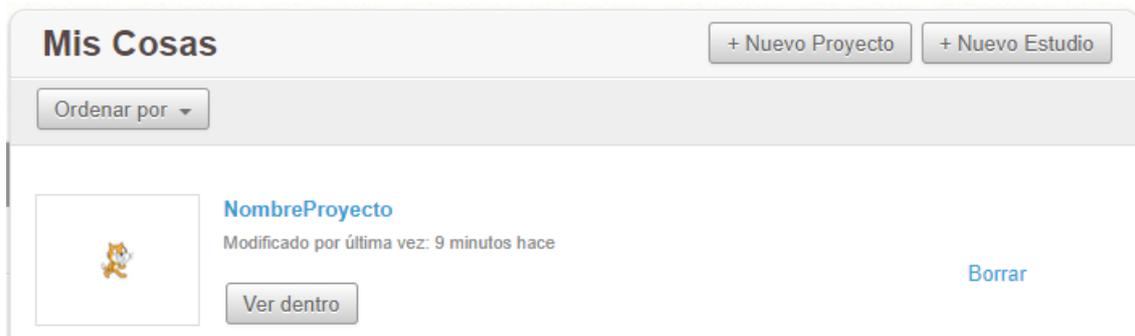
Cuando queremos guardar un proyecto en la nube.



Daremos nombre a nuestro proyecto y del menú Archivo seleccionaremos Guardar ahora, esto se guarda en la nube, con Guardar en tu ordenador podremos recuperarlo con el programa instalado en nuestro ordenador y seguir trabajando.



Donde esta la cuenta de usuario se lo desplegamos y seleccionamos Mis cosas, tendremos acceso a todos los proyectos que hemos guardado en la nube.



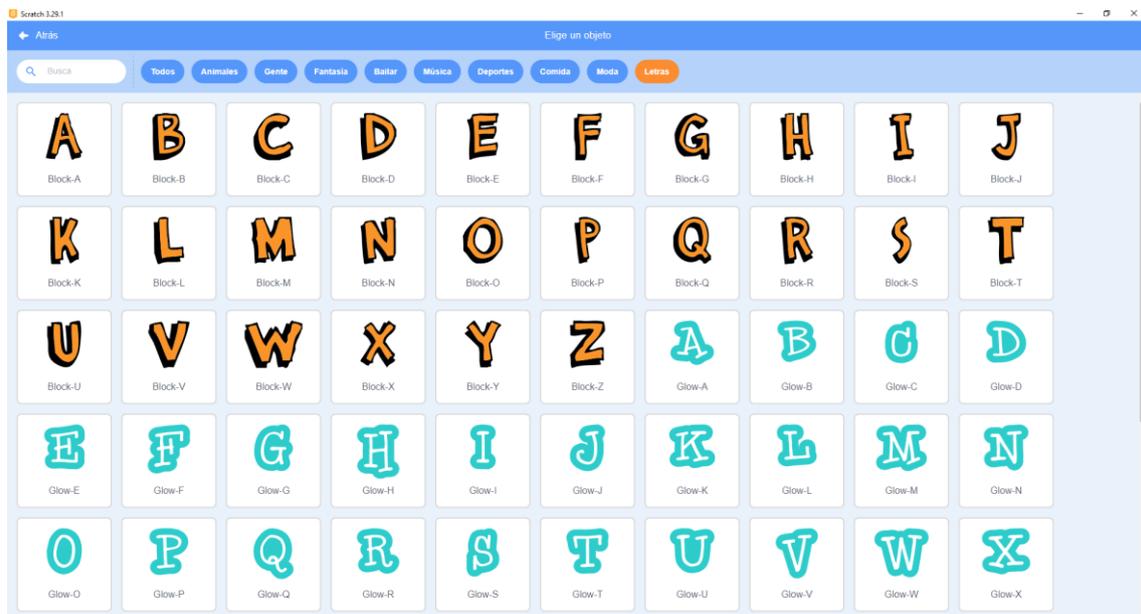
Si seleccionamos Ver dentro se nos cargará el proyecto para seguir trabajando con el.

7.- Mostrar vocales

Vamos a empezar un proyecto nuevo y eliminamos el gato.

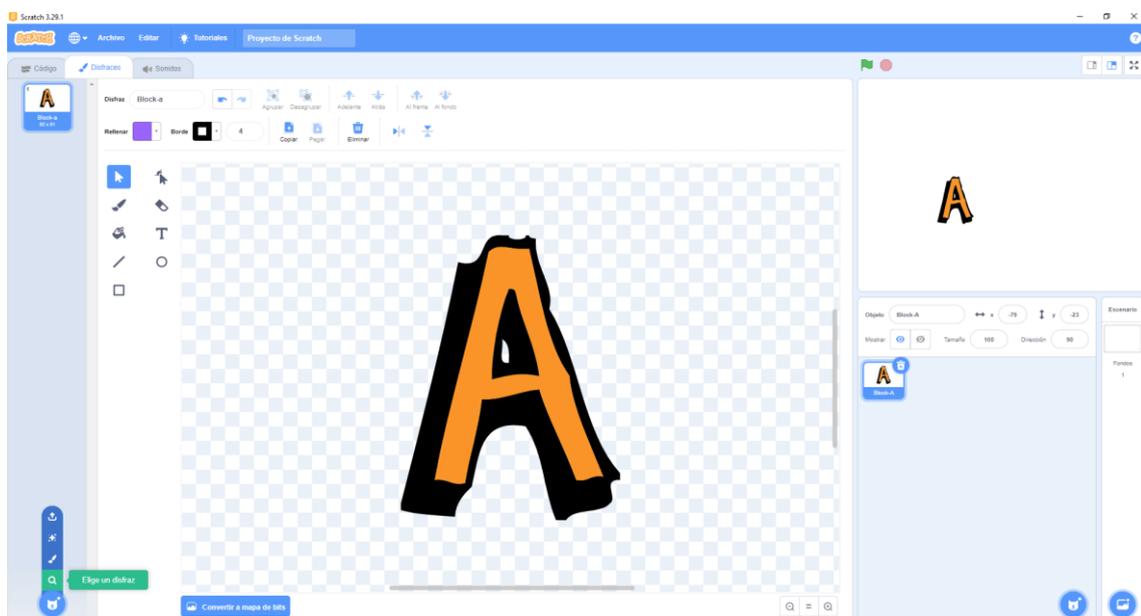


Vamos a elegir un objeto.

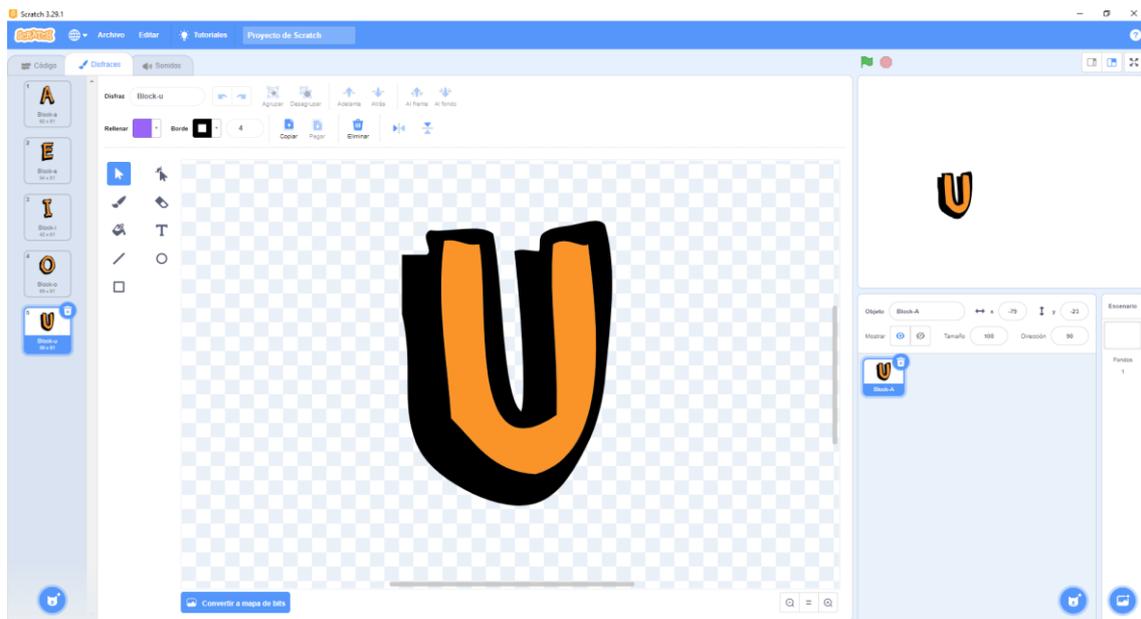


Elegiremos la vocal A.

Ahora teniendo la vocal seleccionada nos vamos a disfraces.



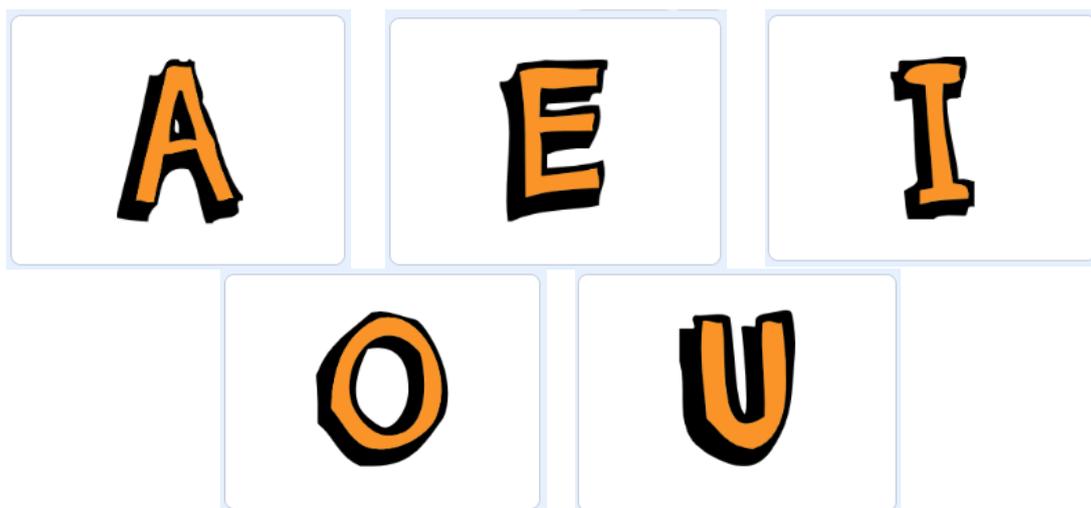
Desde disfraces agregaremos el resto de vocales.



Nos vamos a bloques.



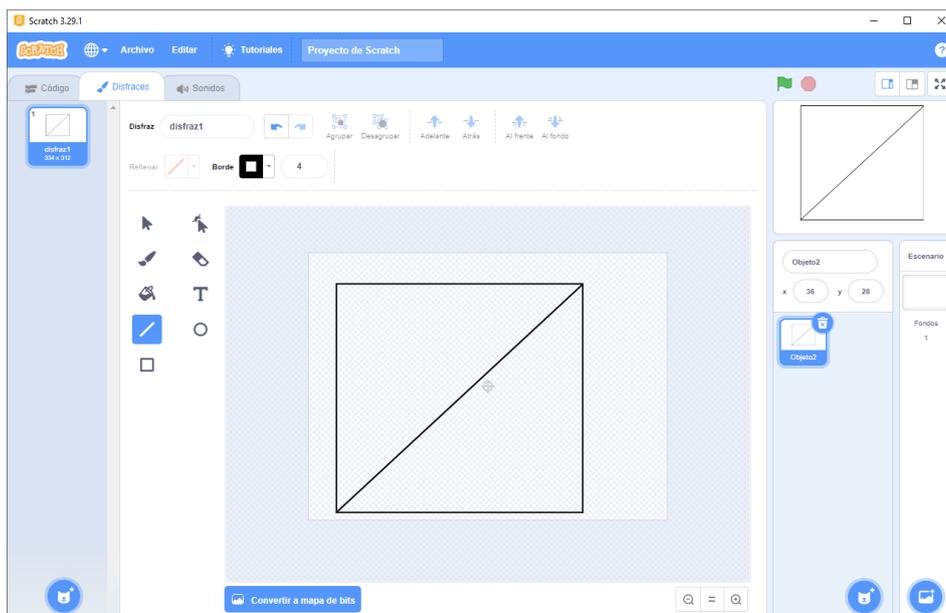
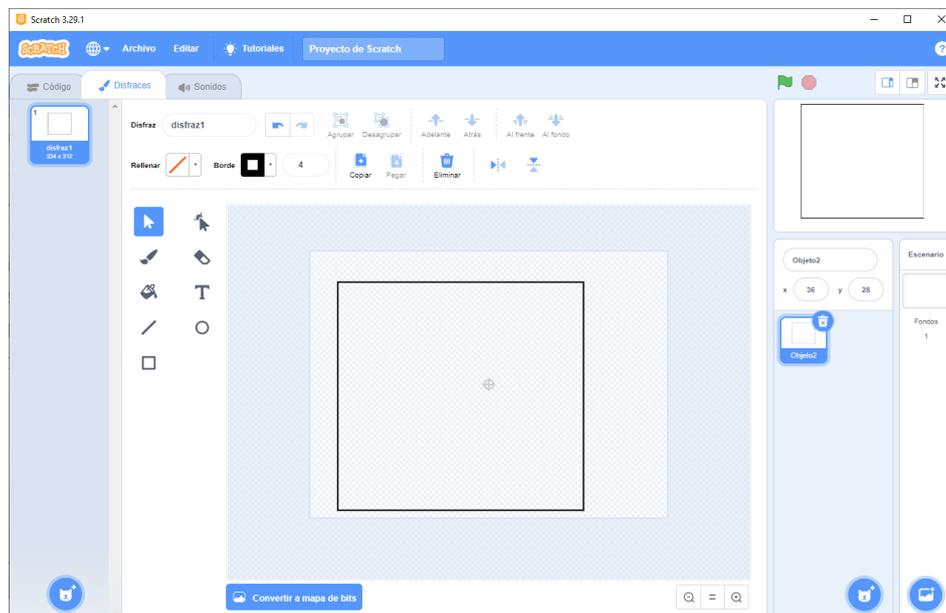
Según la vocal que presionemos en el teclado esta se mostrará.

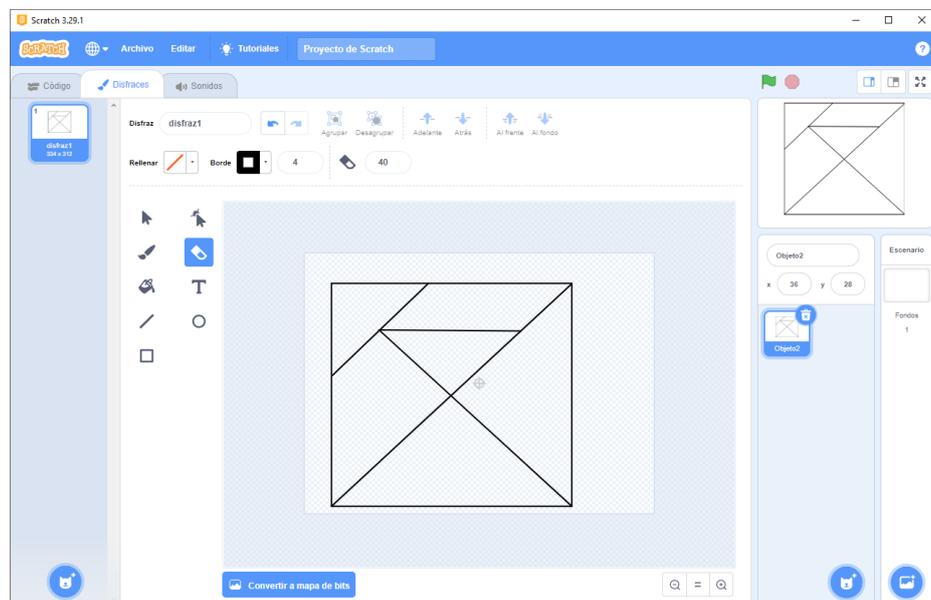
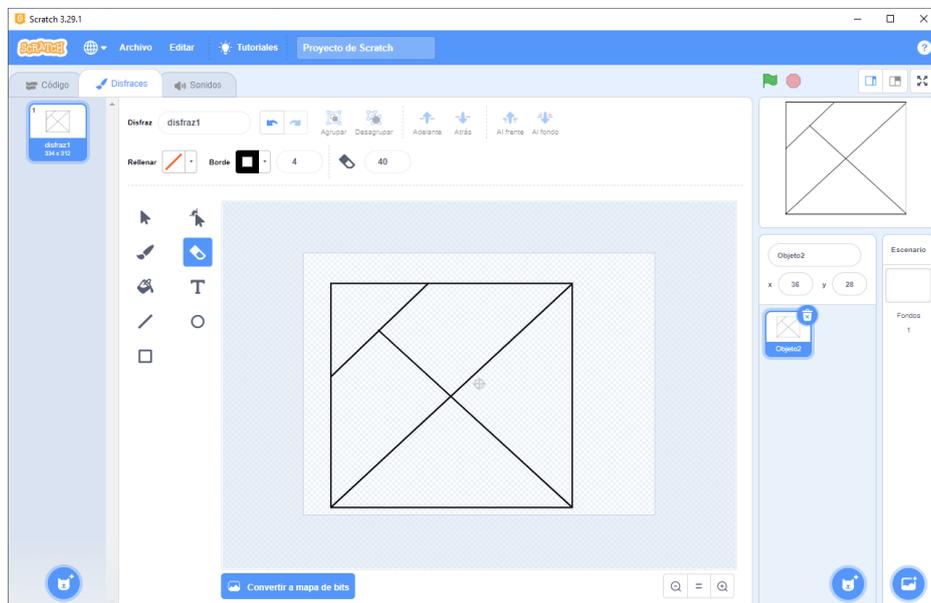
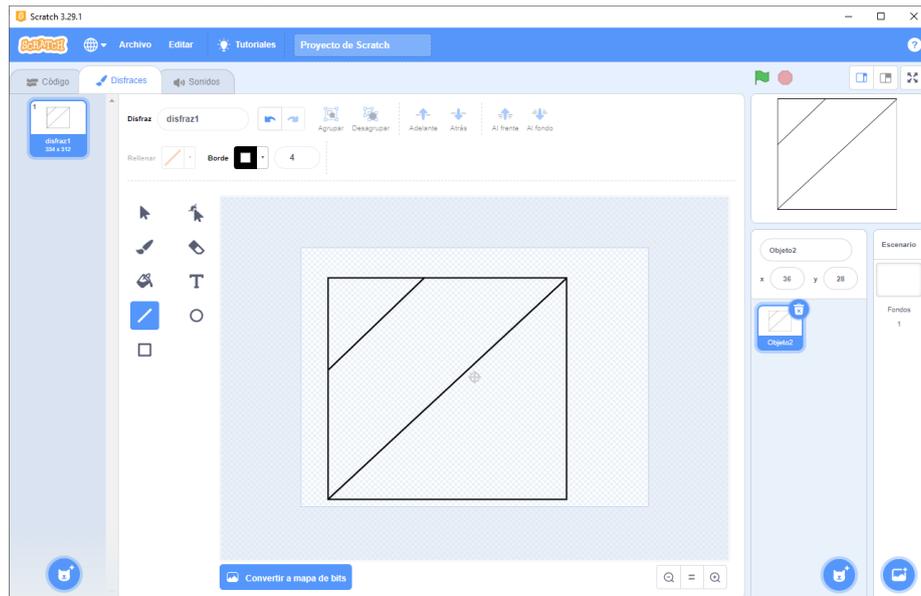


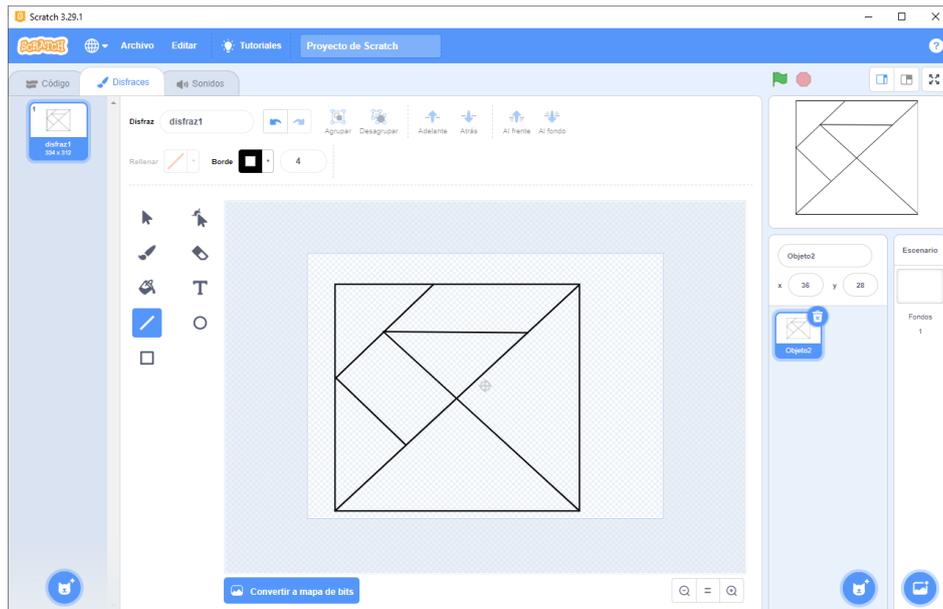
8.- ¿Cómo realizar un tangram?

Lo primero será eliminar a nuestro gato.

Vamos a dibujar un nuevo personaje.

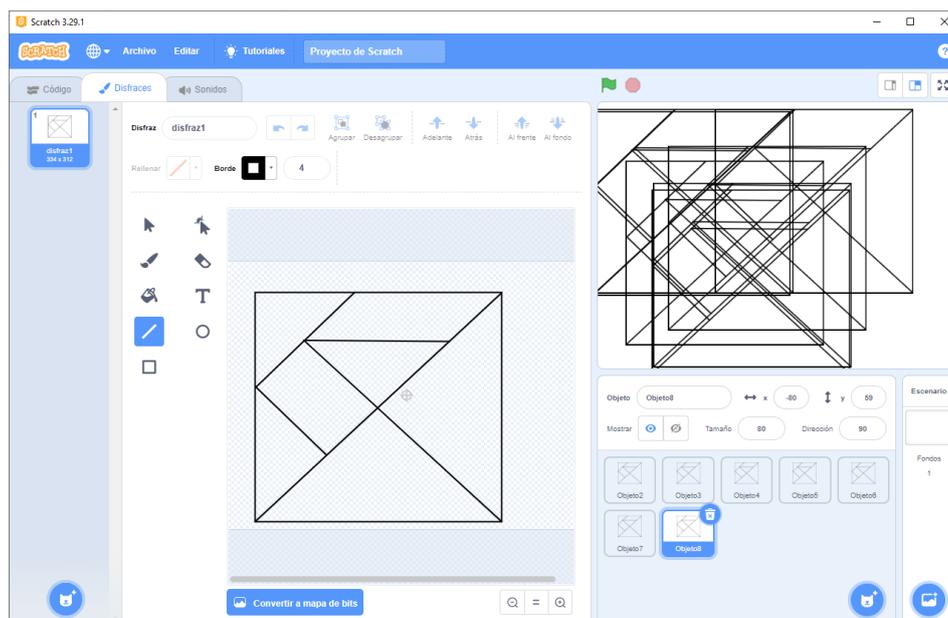




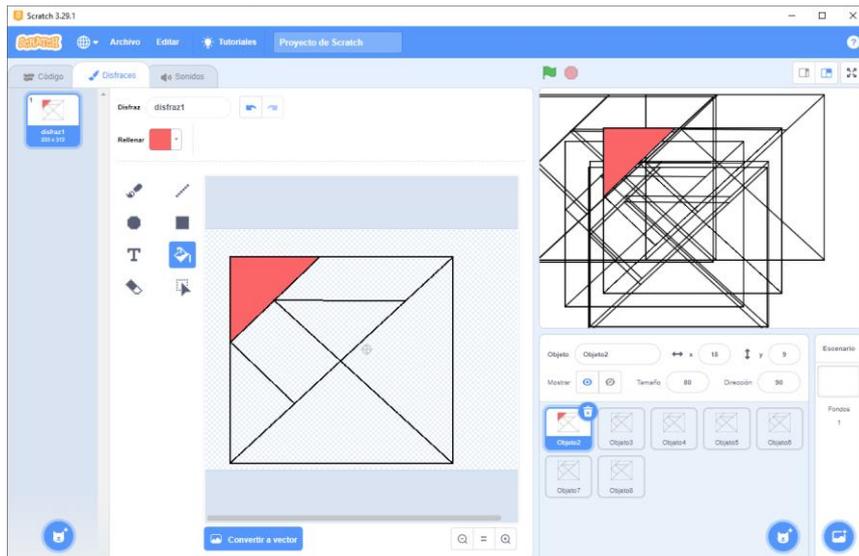


Cambiamos el tamaño de la imagen al 80%.

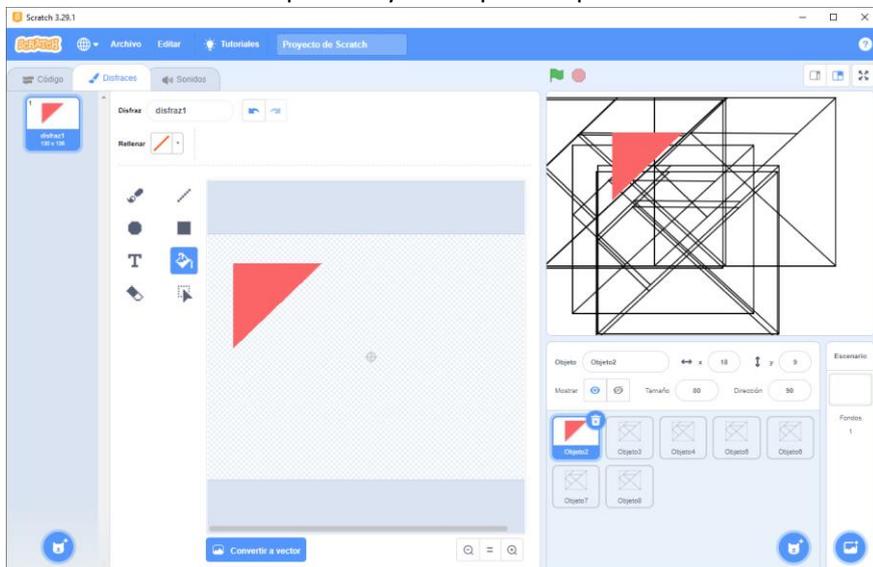
Ahora tenemos que hacer 6 copias de más.



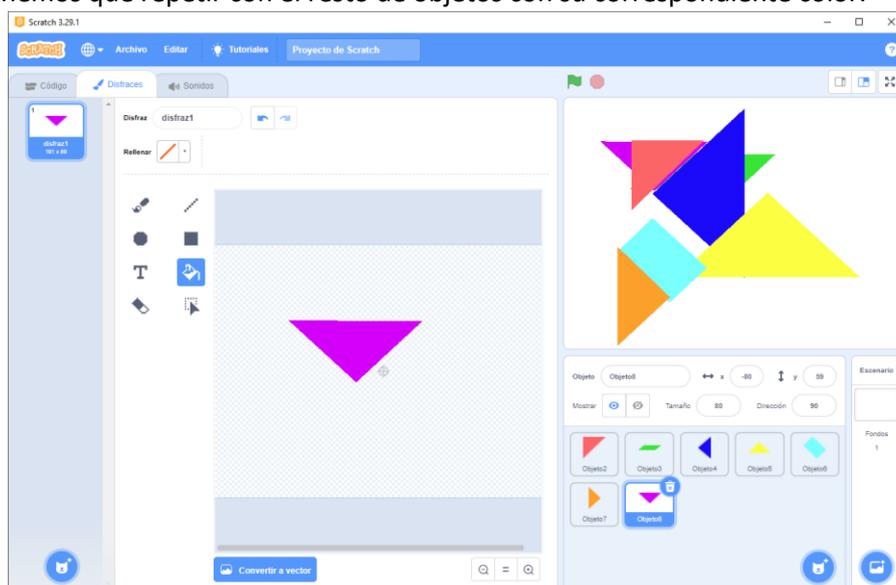
Ahora vamos a convertir la imagen a mapa de bits para poder rellenar cada parte.



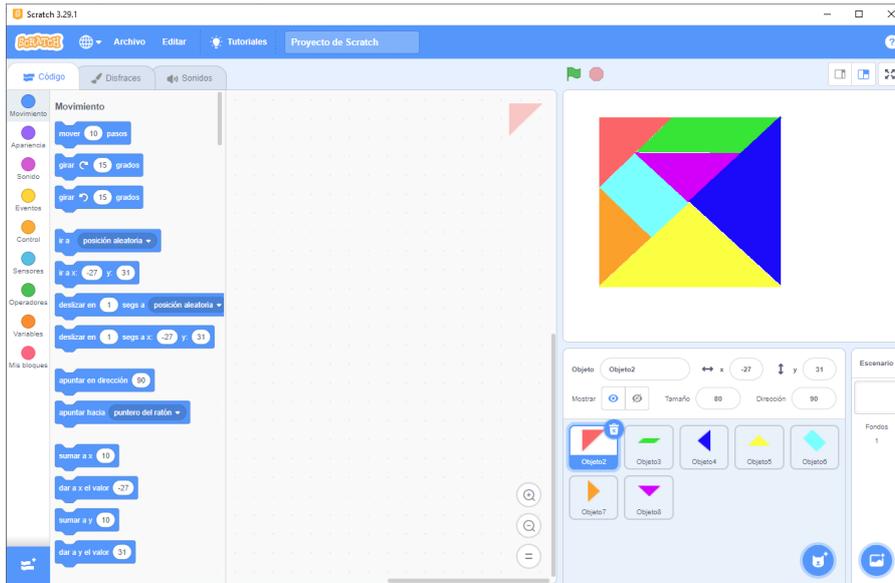
Ahora seleccionamos el color transparente y con el pote de pintura seleccionamos la línea negra.



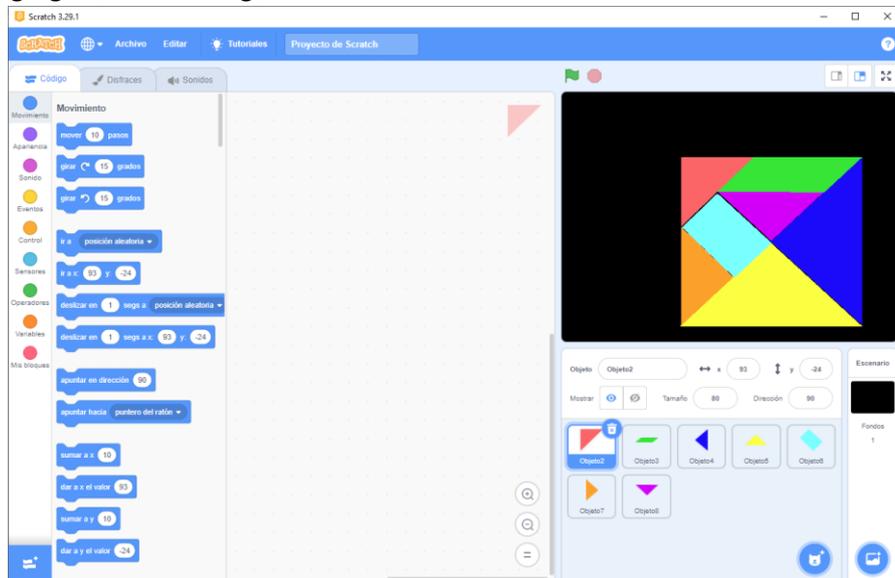
Esto lo tenemos que repetir con el resto de objetos con su correspondiente color.



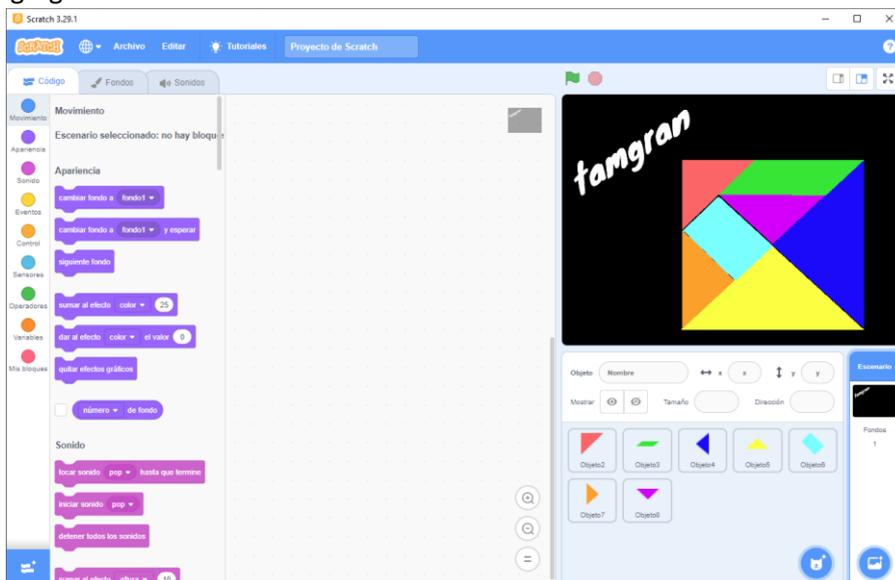
Vamos a organizar las figuras.



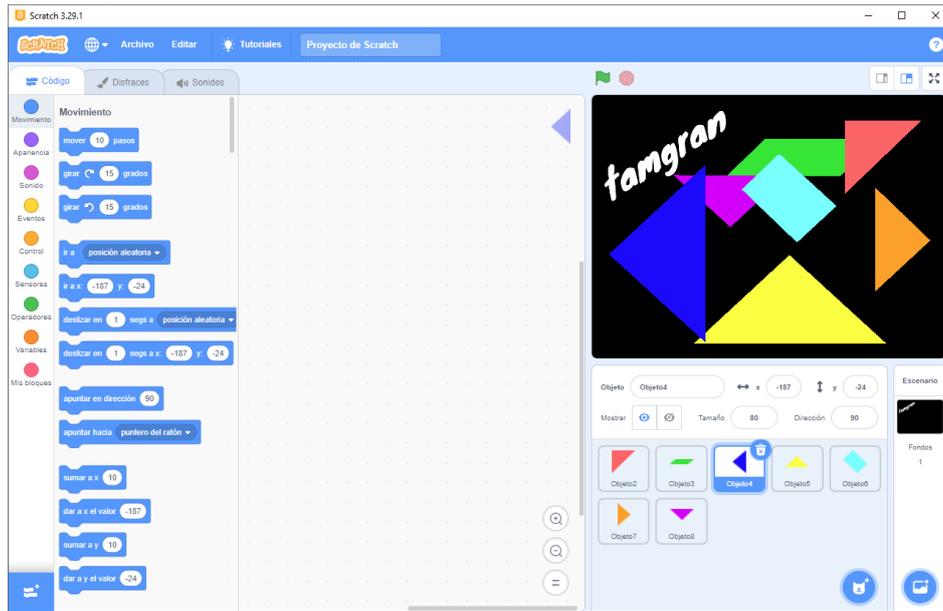
Vamos a agregar un fondo negro.



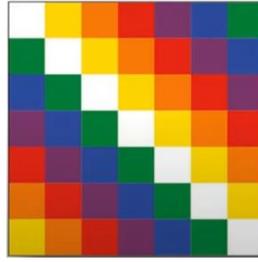
Vamos a agregar un texto.



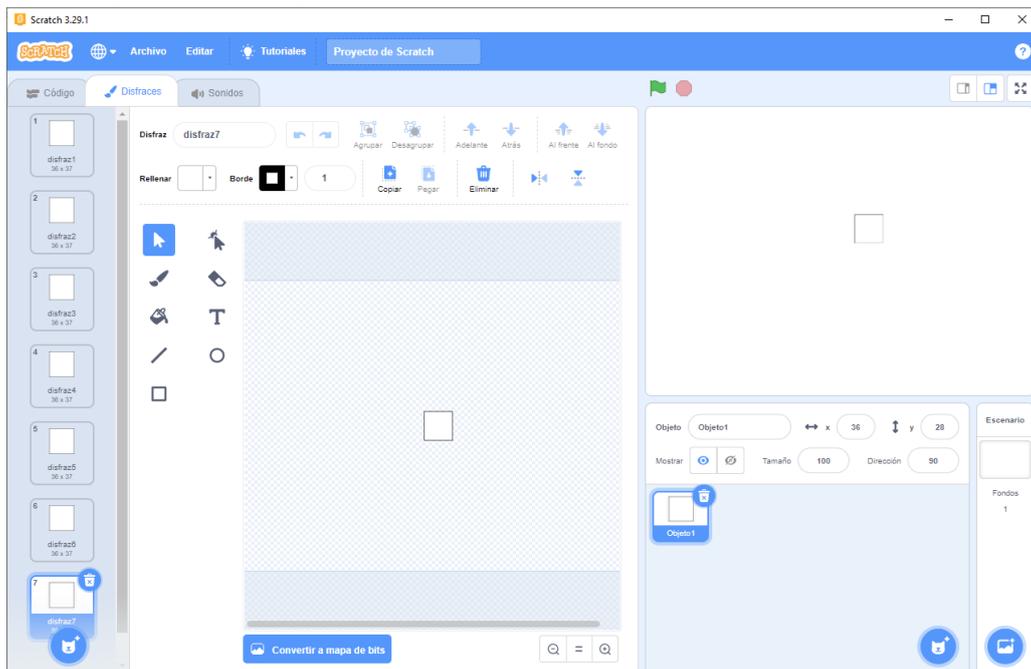
Ahora cambiamos la posición de las piezas.



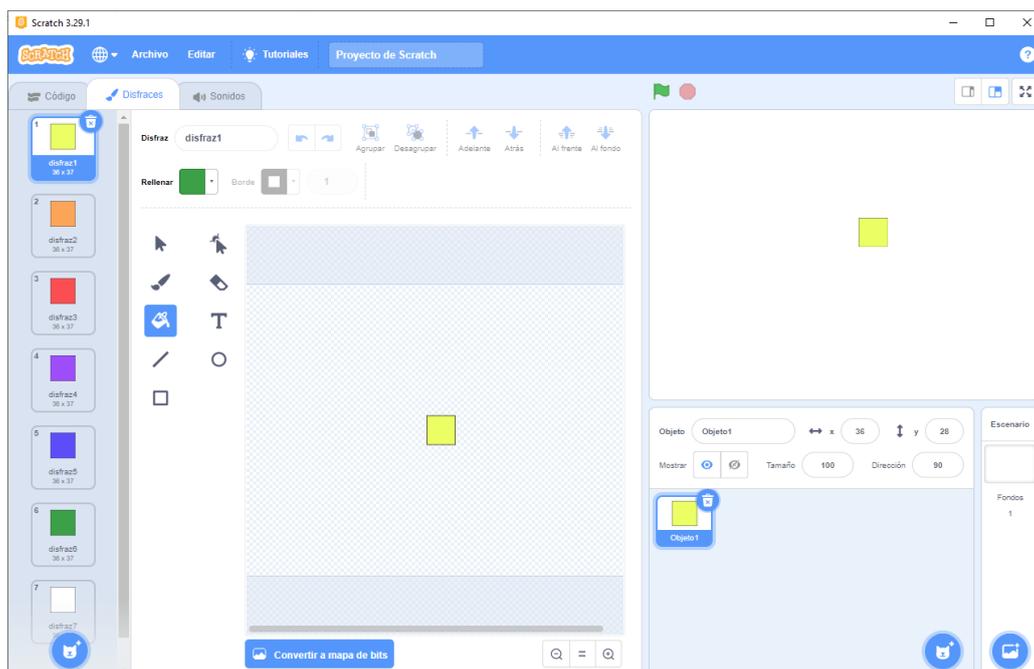
9.- Con clones



Para este proyecto vamos eliminar el objeto del gato y vamos a realizar un nuevo objeto que será un cuadrado y de este copiaremos 6 disfraces más.



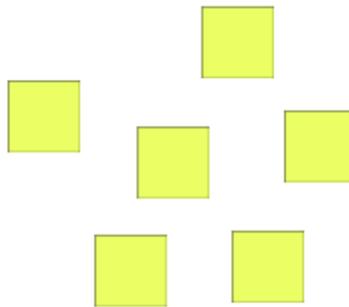
Cada cuadrado lo vamos a pintar de un color.



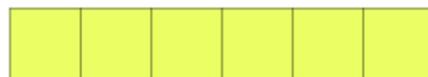
El clon es una copia el objeto en tiempo real.



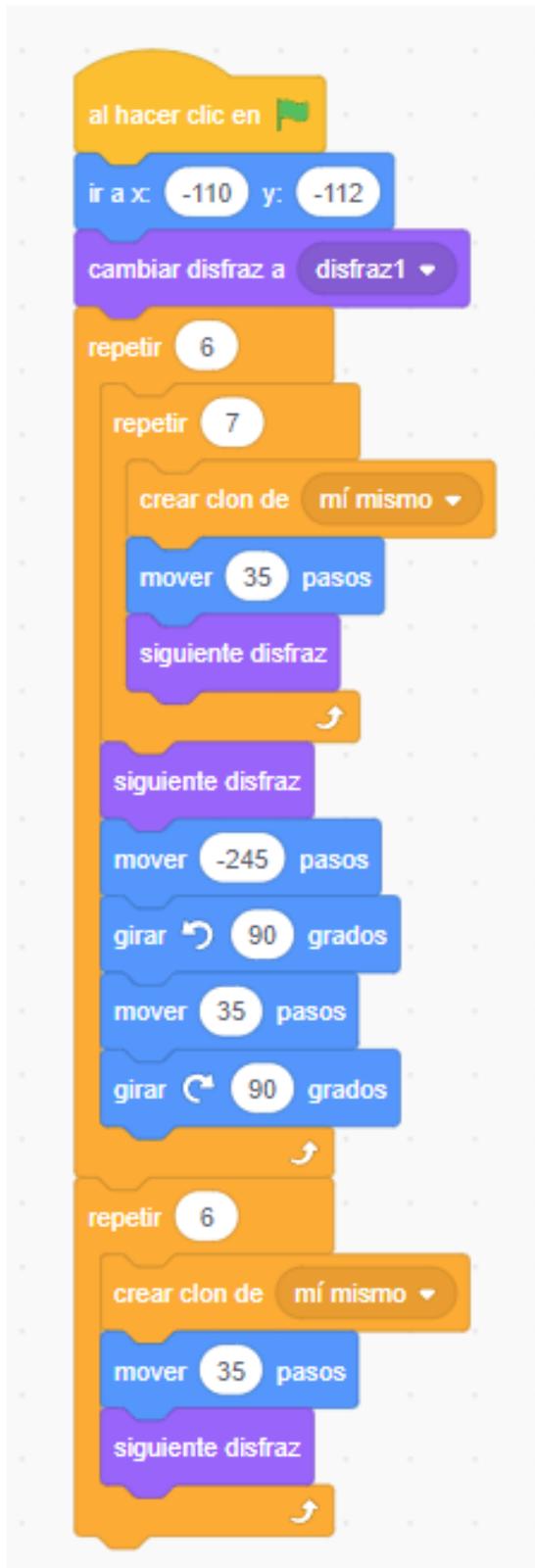
Se han creado las 5 copias pero están unas encima de las otras, si las movemos podremos ver todas.



Vamos a controlarlo desde el programa.

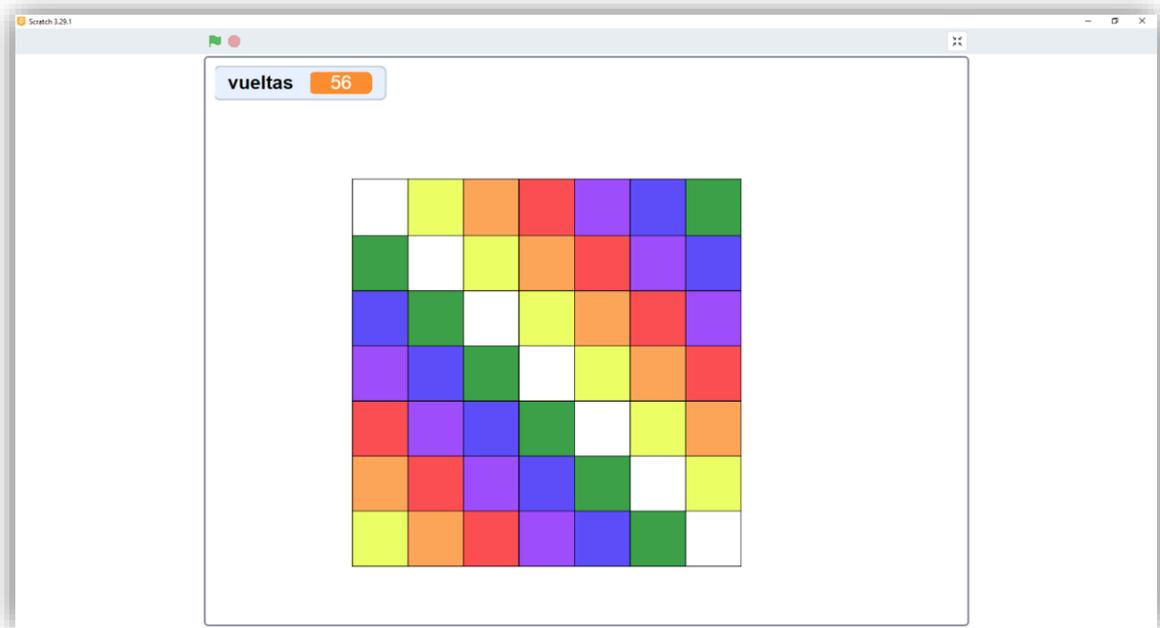


Ahora queremos dibujar los 49 cuadrados con sus respectivos colores.



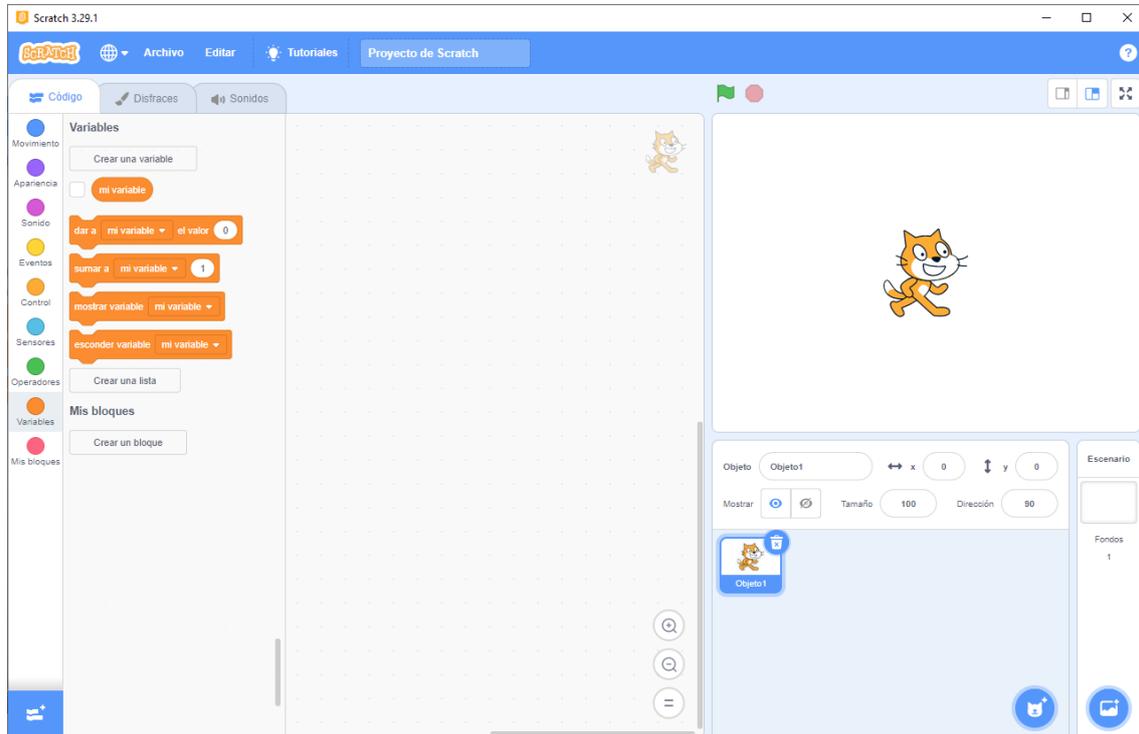
Otra solución:

```
al hacer clic en 
dar a y el valor -160
dar a vueltas el valor 0
repetir 7
  dar a x el valor -165
  sumar a y 35
  repetir 7
    sumar a vueltas 1
    cambiar disfraz a vueltas
    mover 35 pasos
    crear clon de mí mismo
  sumar a vueltas 1
```



10.- Desafíos aritméticos con MATEMÁTICAS

Domina el programa número 1 con Variables



La variable en programación es un espacio de almacenamiento temporal en la memoria RAM para almacenar un valor.

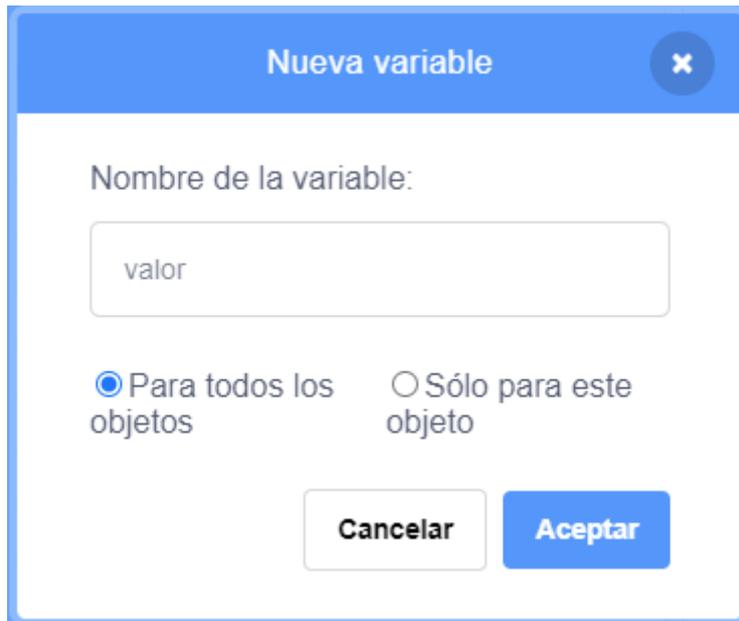
Se suele utilizar para operaciones matemáticas, aritméticas e incluso para el manejo de texto.

Con Scratch las variables según con que datos almacenemos esta será numérica o de texto.

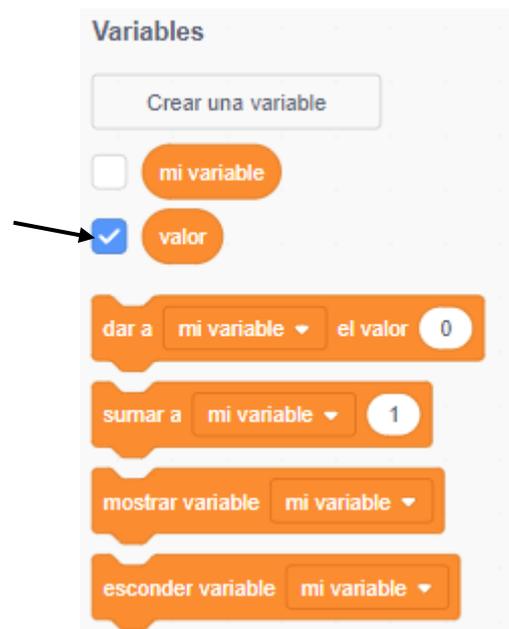
En una variable podemos modificar su valor o bien reemplazarlo.

En el grupo de variables ya tenemos una por defecto que se llama mi variable, pero para nuestro ejemplo vamos a crear una llamada valor.

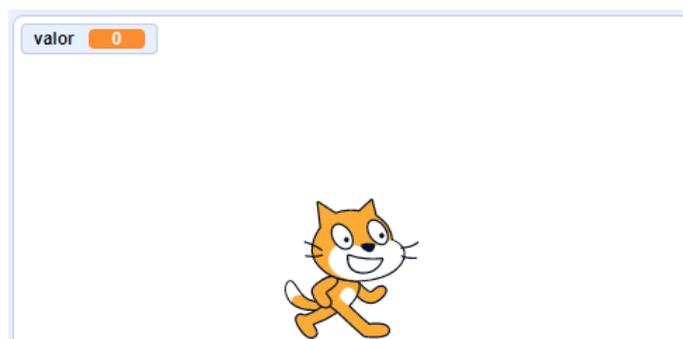




Una variable la podemos declarar “Para todos los objetos” será pública o “Sólo para este objeto” será de tipo local.



Por defecto cuando la creamos tiene una casilla que está activada , de este modo en el escenario podemos ir viendo los valores de la misma.

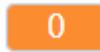


Si la desactivamos no veremos el valor de la misma en el escenario.

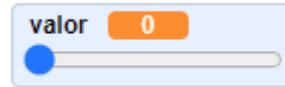
La variable en nuestro escenario se puede visualizar en tres modalidades.



Tamaño normal

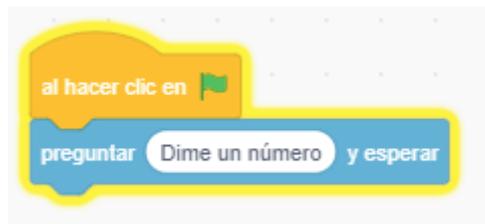


Tamaño grande

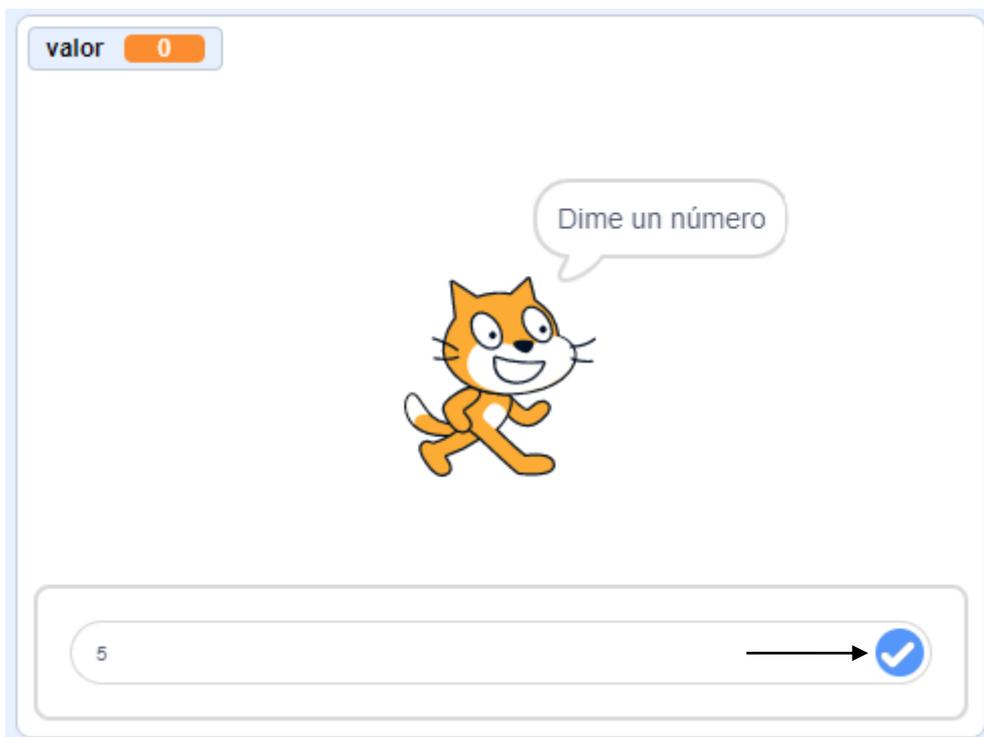


Deslizador

Lo podrás modificar seleccionando el botón derecho del ratón sobre la variable que se encuentra en el escenario.



En el grupo de sensores podemos hacer que nos pregunte por algún texto o número.



Hemos contestado por el valor 5.

Al seleccionar el punto de ok o la tecla enter la pregunta es donde se ha almacenado este valor.



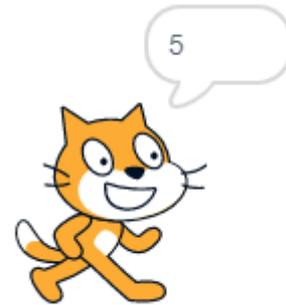
En la variable respuesta.

La variable respuesta primero almacena la pregunta y a continuación el valor que le hemos asignado.

```

al hacer clic en [bandera]
preguntar "Dime un número" y esperar
decir respuesta durante 4 segundos

```



```

al hacer clic en [bandera]
preguntar "Dime un número" y esperar
decir respuesta durante 4 segundos
preguntar "Dime otro número" y esperar
decir respuesta durante 4 segundos

```

Como lo vamos a solucionar.

```

al hacer clic en [bandera]
preguntar "Dime un número" y esperar
decir respuesta durante 4 segundos
dar a valor el valor respuesta
preguntar "Dime otro número" y esperar
decir respuesta durante 4 segundos
sumar a valor respuesta
decir valor durante 4 segundos

```

Cuando realiza la segunda pregunta, la variable respuesta reemplaza el valor que tiene almacenado por el segundo, de este modo hemos perdido el primer dato que se le preguntó.

De aquí la importancia de las variables.

Aparece un mensaje preguntando "Dime un número".

La pregunta nos la muestra nuestro personaje.

A la variable valor le asignamos el valor de la variable respuesta.

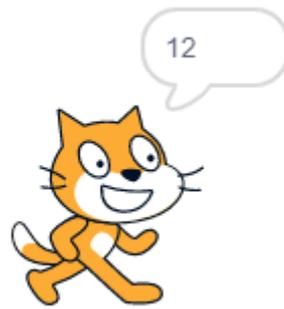
Aparece un segundo mensaje preguntando "Dime otro número".

La pregunta nos la muestra nuestro personaje.

Introducimos un segundo valor que se vuelve a almacenar en la variable respuesta.

A continuación le decimos que sume a la variable valor que ya tiene un valor asignado el valor de la variable respuesta, dicho resultado nos lo mostrará nuestro personaje.

Vamos a introducir primero un 5 y a continuación un 7.



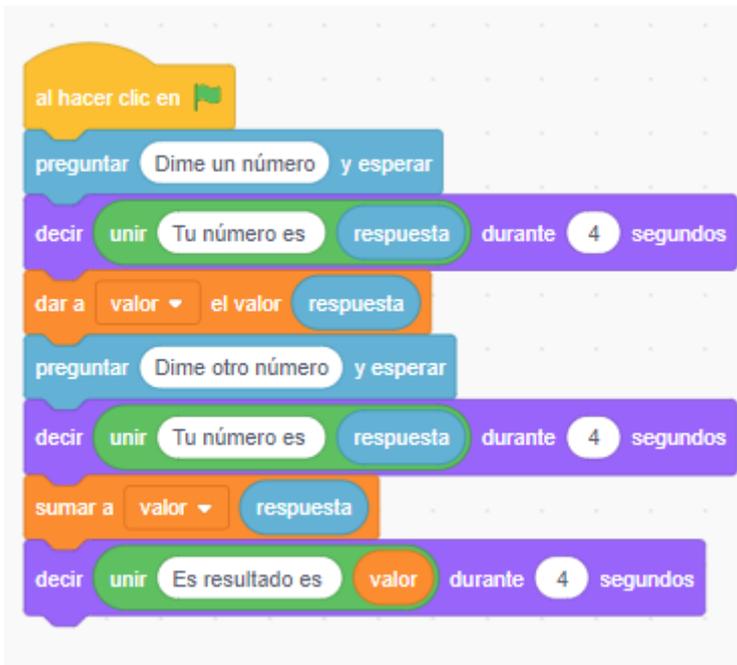
Ya tenemos el resultado.

Podemos unir texto con números.

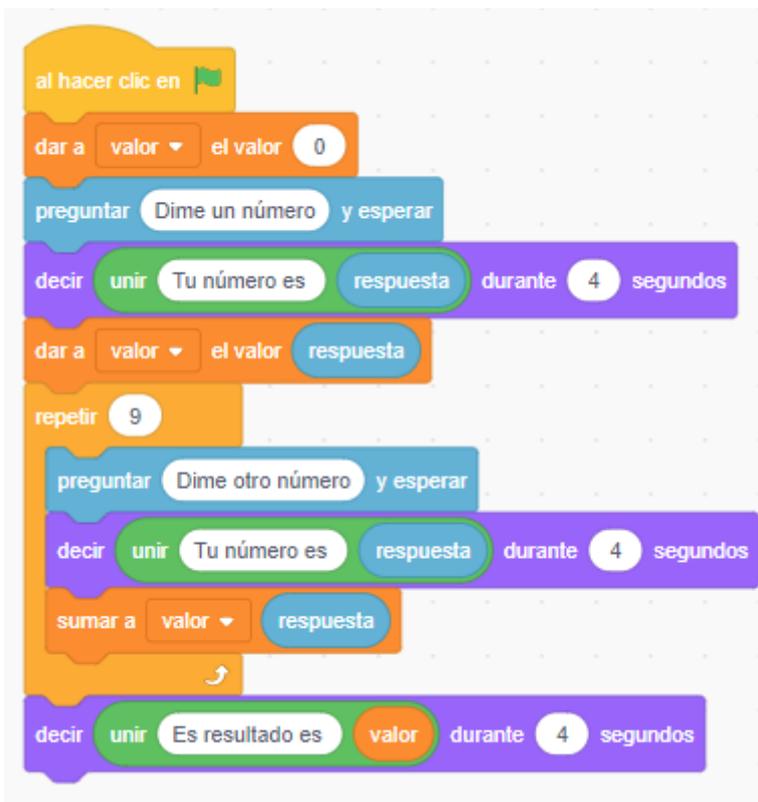


Vamos a ejecutar introduciendo los mismo valores un 5 y luego un 7.





Ahora las respuestas de nuestro personajes son más concisas.
Queremos que nos sume varios números.



Inicializamos la variable valor a 0.

Pregunta por un número.

Nuestro personaje muestra el número.

A la variable valor le asignamos el valor de la variable respuesta.

Un bucle que se repite 9 veces.

Pregunta por otro número.

Nuestro personaje lo muestra.

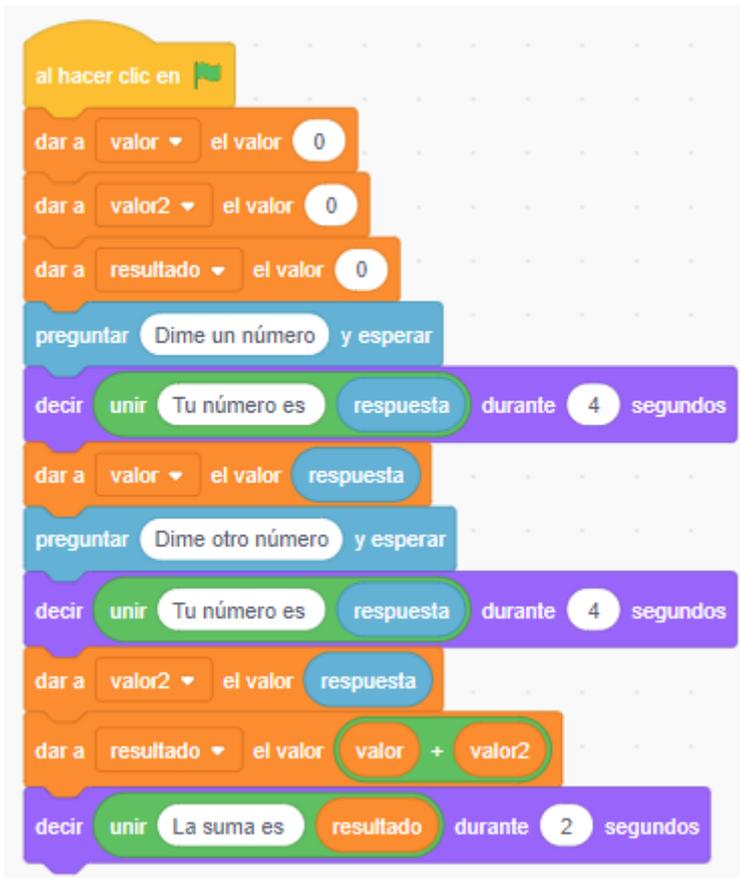
A la variable valor se le suma el valor de la variable respuesta.

Terminado el bucle:

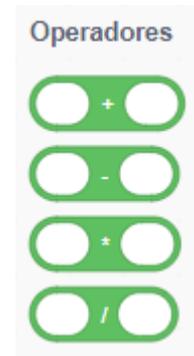
Nos muestra la suma de los 10 números.

Otro ejemplo con operadores matemáticos.

Vamos a crear una segunda variable.



Hay más operadores:



La suma, resta, multiplicación y división.

Otro ejemplo donde los valores se asignan aleatoriamente.



11.- ¿Cómo utilizar variables de texto?

Unir, buscar, sumar, agrupar, etc.



Los valores son reemplazados.



Ahora vamos a agregar valores a una variable.



Observarás que PereManel está junto hemos de agregar un espacio antes de escribir la palabra Manel.



Posiciones de los valores en una variable.

PERE MANEL

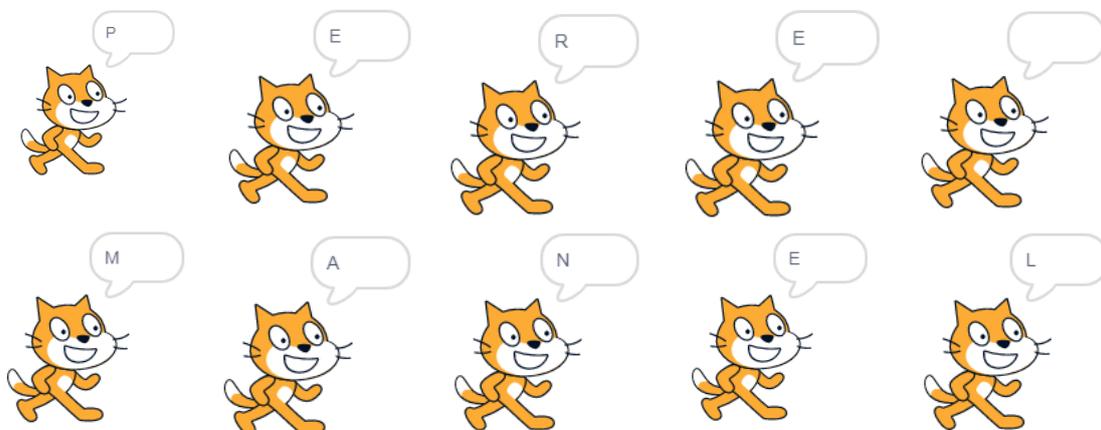
P	E	R	E		M	A	N	E	L
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

LONGITUD de PEREMANEL → 10

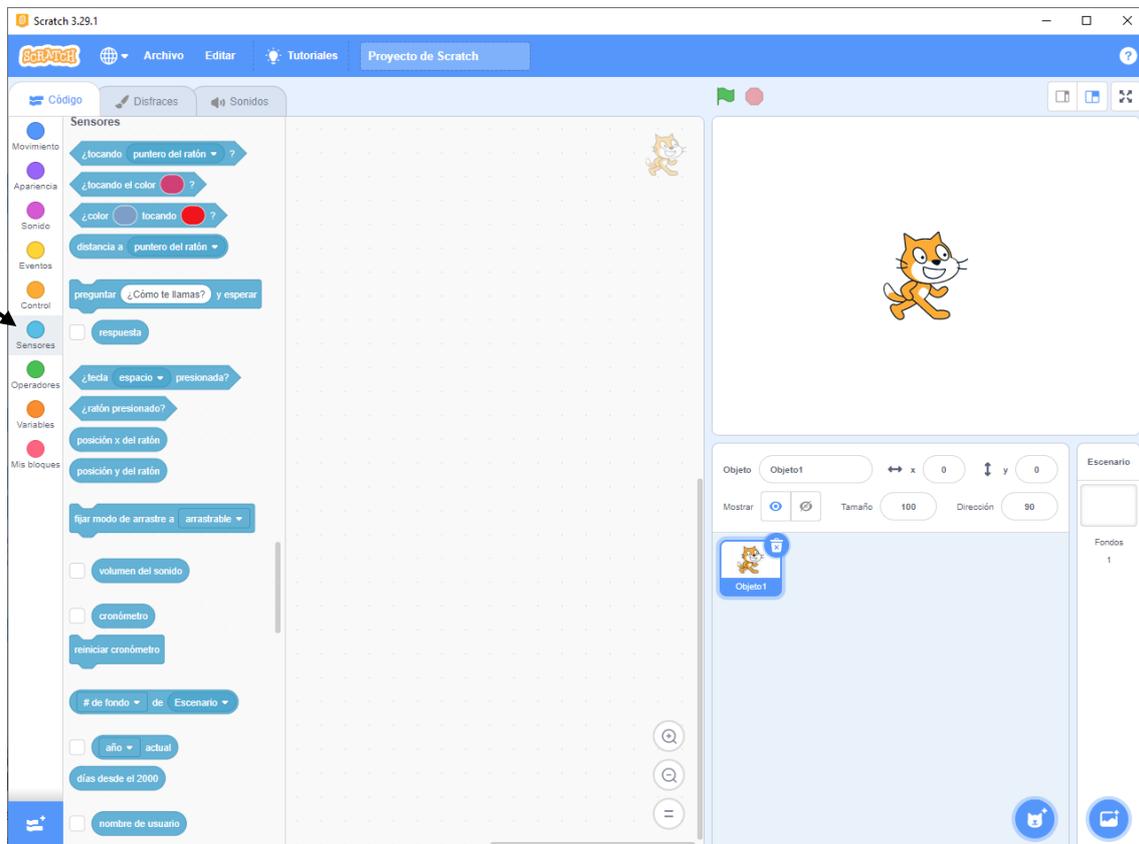
POSICION 4 de PEREMANEL → E

```

al hacer clic en
dar a Nombre el valor PERE MANEL
dar a Posición el valor 1
repetir longitud de Nombre
  decir letra Posición de Nombre durante 1 segundos
  sumar a Posición 1
  
```



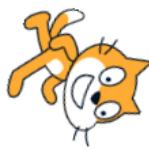
12.- Aprender a como utilizar los SENSORES de programación para crear INTERACCIONES



Nos vamos al apartado de sensores.



Nos informa si el puntero del ratón está tocando a un determinado objeto.

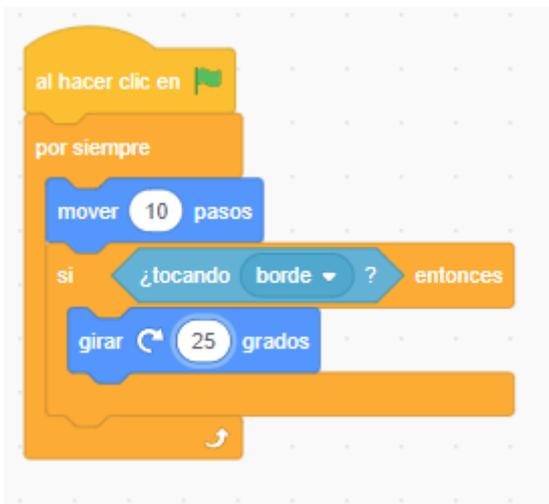


Al posicionar el puntero del ratón sobre el gato, este gira.

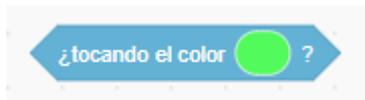


Con este ejemplo conseguimos que cuando el puntero del ratón toca a nuestro objeto este tiene que moverse 10 pasos, cuando nuestro objeto toque alguno de los bordes, este tiene que rebotar.

Podemos cambiar esta opción por tocando borde.



Con este ejemplo hacemos que en un bucle infinito se mueva 10 pasos y si toca a un borde este que realice un giro a la derecha de 25 grados.



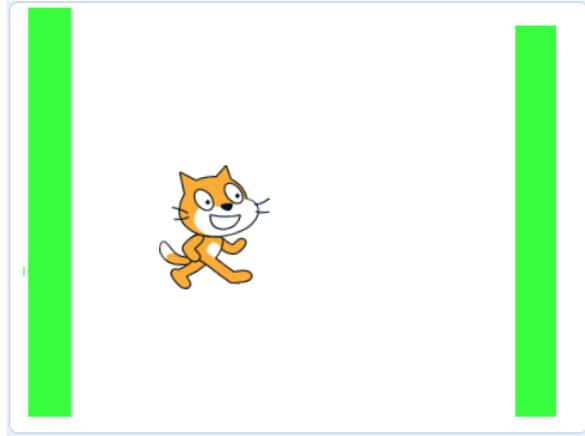
Este sensor detecta si nuestro objeto está detectando algún determinado color.



Con este ejemplo en un bucle infinito hacemos que vaya avanzando 10 pasos y si toca un borde de color verde que realice un giro de 180 grados hacia la derecha.

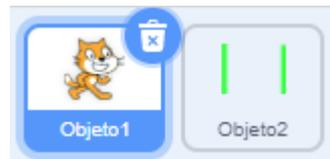
Para ello tenemos que agregar dos rectángulos a cada extremos del escenario, para ver como rebota.

Este será como tiene que ser el escenario.



```
al hacer clic en [bandera verde]
por siempre
  mover 10 pasos
  si ¿tocando Objeto2? entonces
    girar 180 grados
```

Podemos cambiar el color por el de tocar un objeto, en este ejemplo el resultado será el mismo.



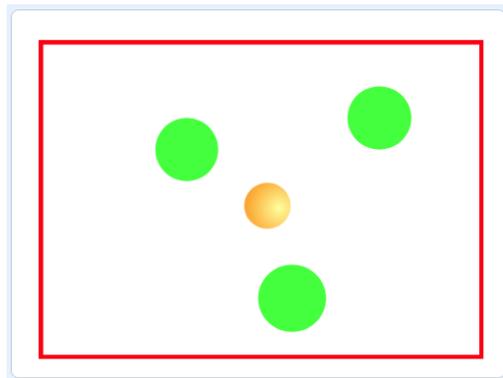
Se puede programar con todos los objetos que tenemos en el escenario, menos el propio objeto. El color les más útil si queremos controlar alguna zona de nuestro fondo.

```
al hacer clic en [bandera verde]
por siempre
  mover 10 pasos
  si ¿tocando el color rojo? entonces
    girar número aleatorio entre 90 y 180 grados
  si ¿tocando el color verde? entonces
    girar número aleatorio entre 90 y 180 grados
```

Controlamos cuando toca el color rojo y el color verde.

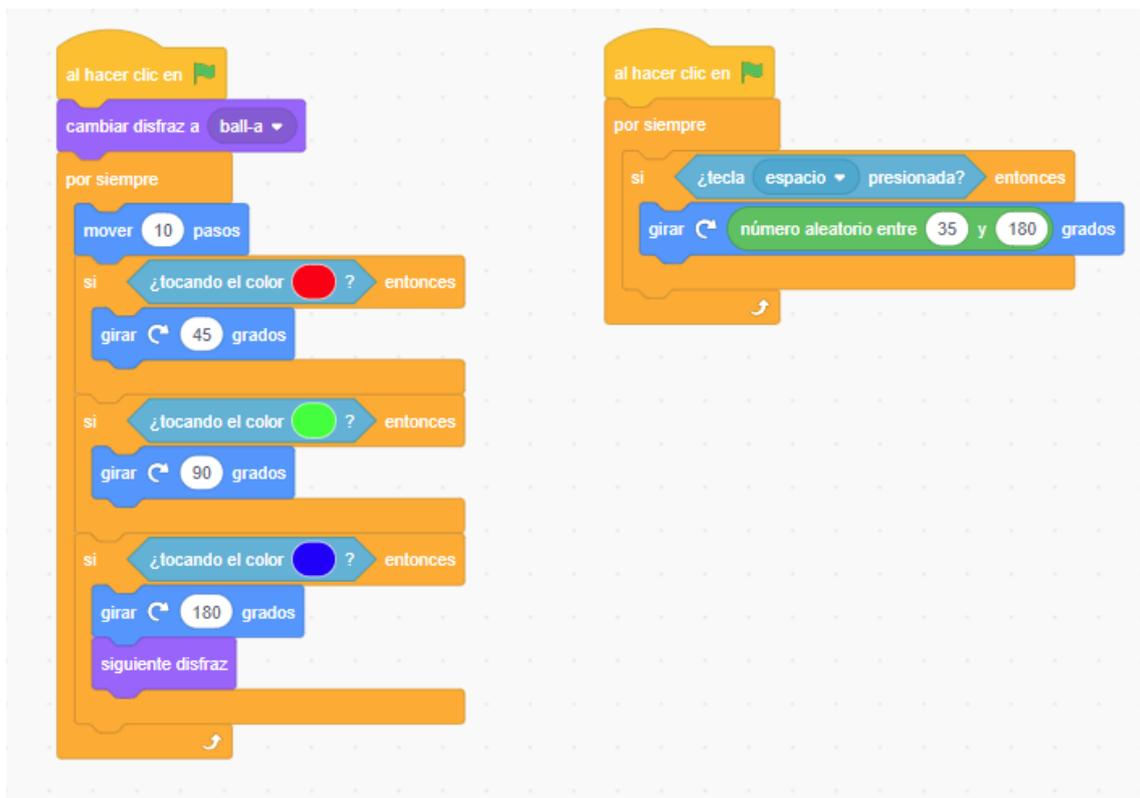
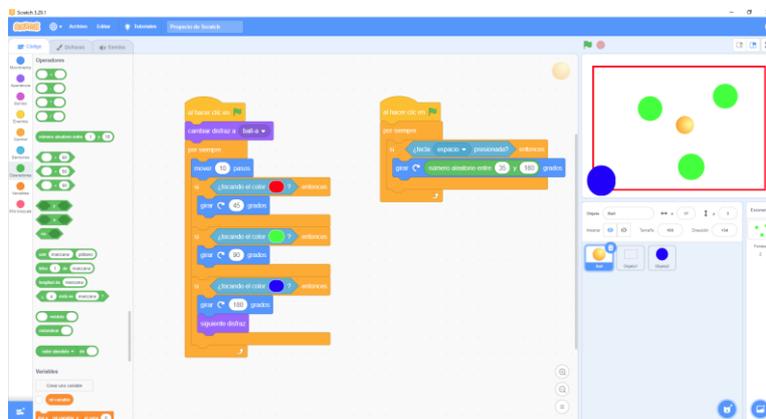
Con el color rojo y color verde un giro aleatorio de entre 90 y 180 grados.

Este será nuestro escenario.



Vamos a agregar otro objeto de color rojo, cada vez que lo toque nuestra pelotica cambiará de color.

Puedes probar el siguiente ejemplo:



Vamos a realizar un juego, cuando toquemos la barra espaciadora que nuestra bola realice un giro aleatorio a la derecha entre 35 y 180 grados.

Vamos a empezar con un valor inicial de 100 puntos y cuando la bola toque los círculos verdes que vaya restando un punto.

Cuando puntos sea igual a 0 la bola tiene que desaparecer.

The image displays three Scratch code blocks and a game window. The first block, triggered by a green flag click, sets the costume to 'ball-a' and enters a 'por siempre' loop. Inside the loop, it moves 10 steps. It has two conditional checks: '¿tocando el color rojo?' which triggers a 45-degree turn, and '¿tocando el color verde?' which triggers a 90-degree turn and a score decrease of 1. The second and third blocks are identical, triggered by a spacebar key press, and cause a random turn between 35 and 180 degrees. The fourth block, also triggered by a green flag click, sets the score to 100, shows it, waits until it reaches 0, hides it, and stops all scripts. The game window shows a score of 69, a central orange ball, and three green target circles.

13.- Matemáticas

De porcentaje a fracciones simplificadas con funciones avanzadas

Ejemplo:

55 caramelos son de fresa de un total de 100 caramelos, esto se representa como 50%.

Para pasar a fracción sacamos el signo de % al numerador y lo dividimos por todos los caramelos que es el denominador y representamos así:

$$\frac{55}{100}$$

1.- Simplificamos si son múltiplos de 5.

2.- Simplificamos si son múltiplos de 2.

Al ser múltiplos de 5 nos quedaría.

$$\frac{11}{22}$$

Vamos a ver otro ejemplo:

$$\frac{50}{100}$$

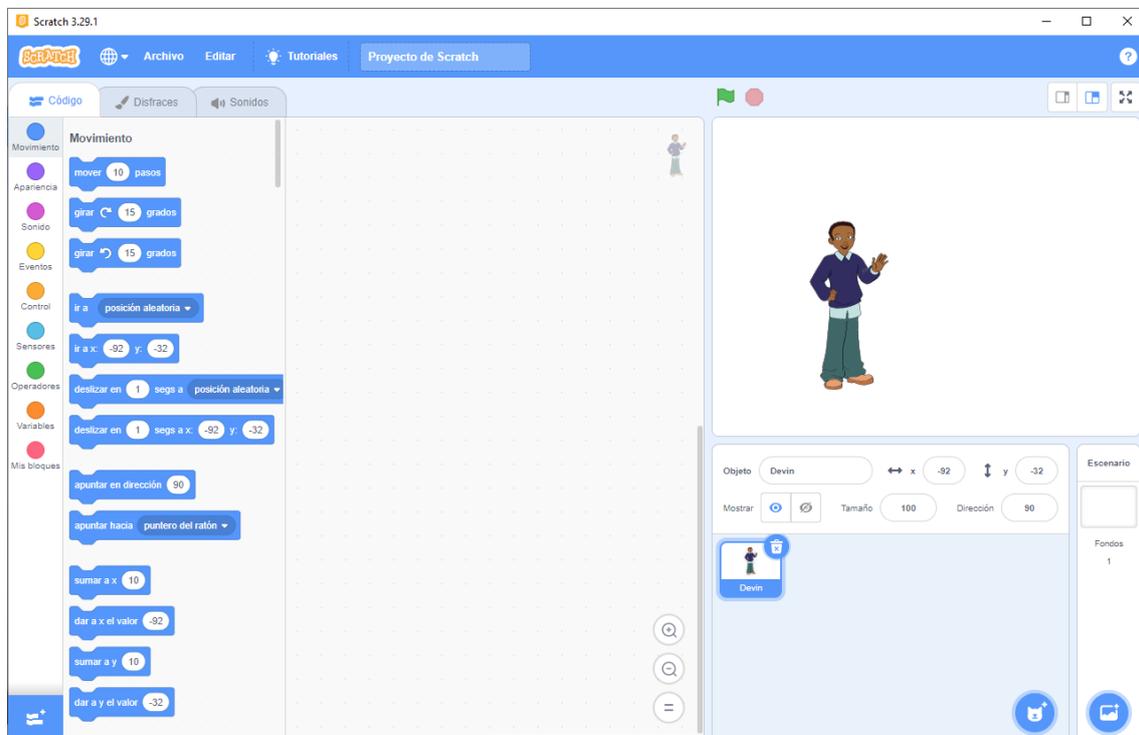
$$\frac{5}{10}$$

Lo simplificamos por 10

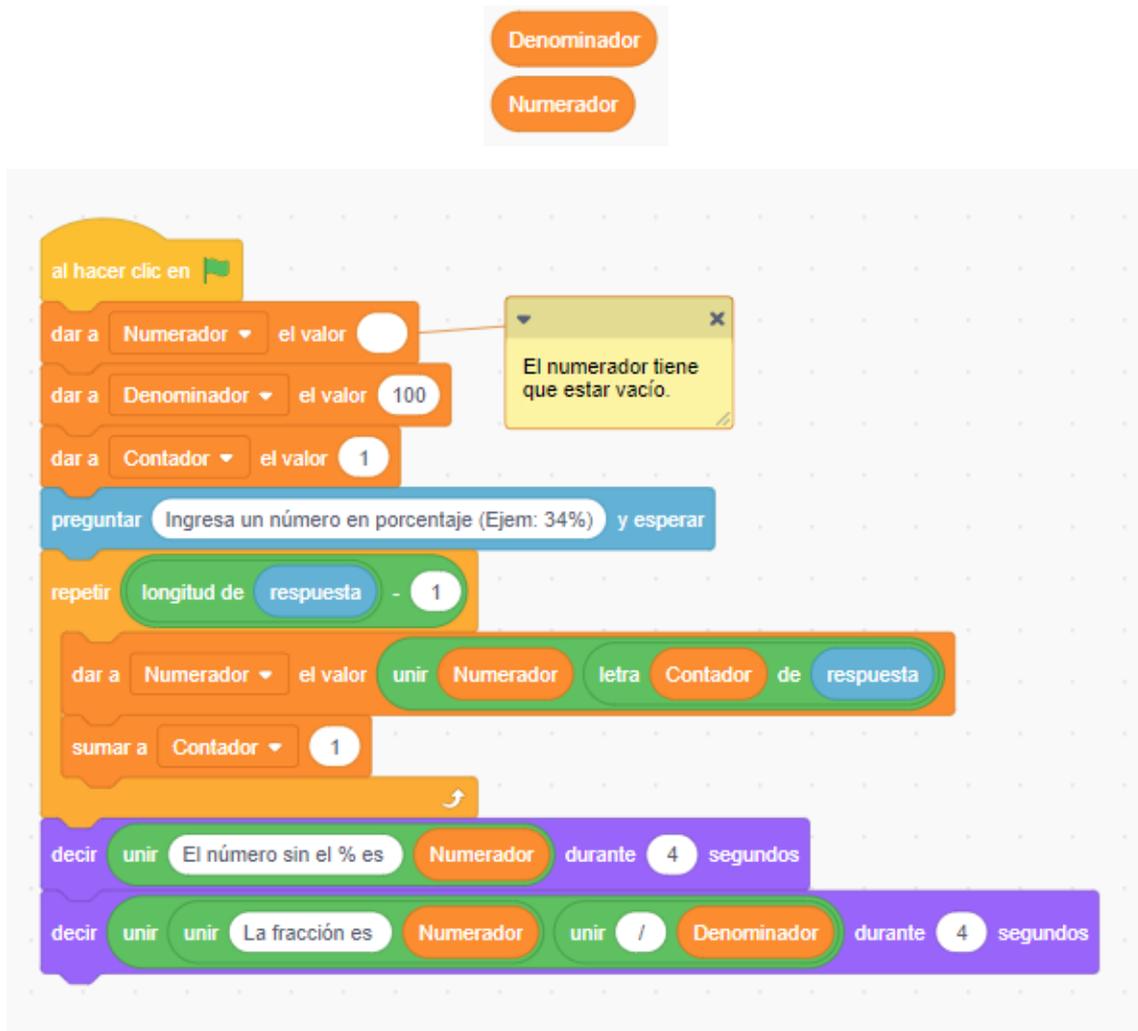
$$\frac{1}{2}$$

Lo simplificamos por 5

Ya tenemos a nuestro alumno.



Vamos a crear dos variables.



La primera parte ya está resuelta.

Ahora vamos a utilizar el operador módulo para saber si un número es divisible con otro.

Ejemplo:

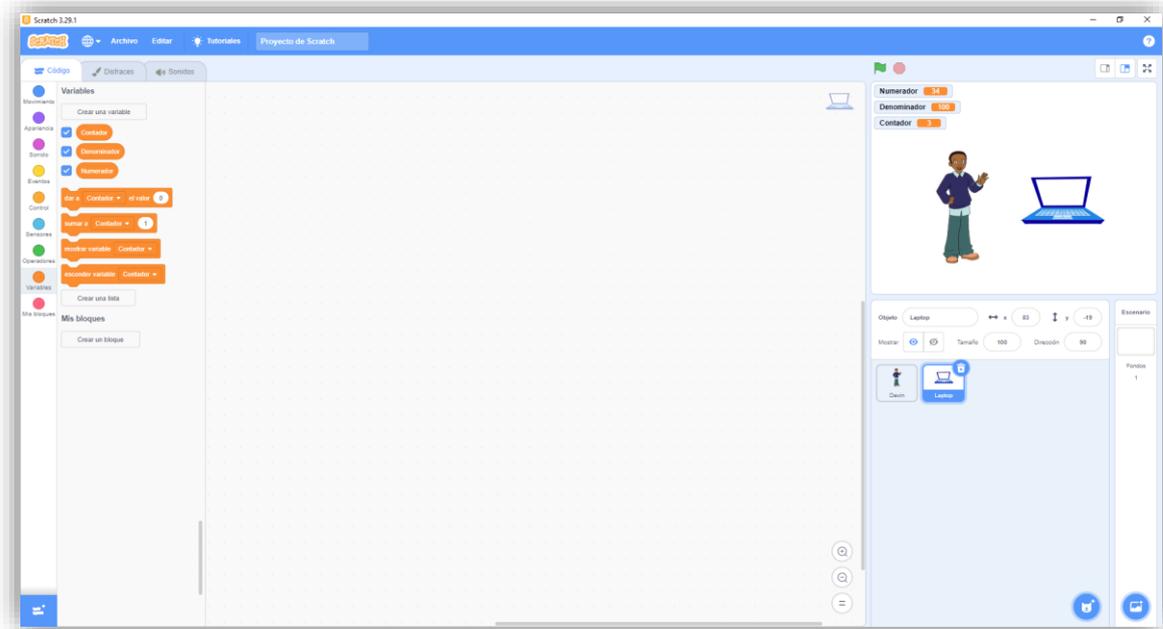
$$10 \text{ mod } 5 = 0$$

$$10 \text{ mod } 2 = 0$$

$$10 \text{ mod } 3 = 1$$

Los dos primeros ejemplos son divisibles por 5 y 2 ya que el resultado es 0 en cambio en el tercer ejemplo al ser su valor distinto a 0 nos indica que no es divisible.

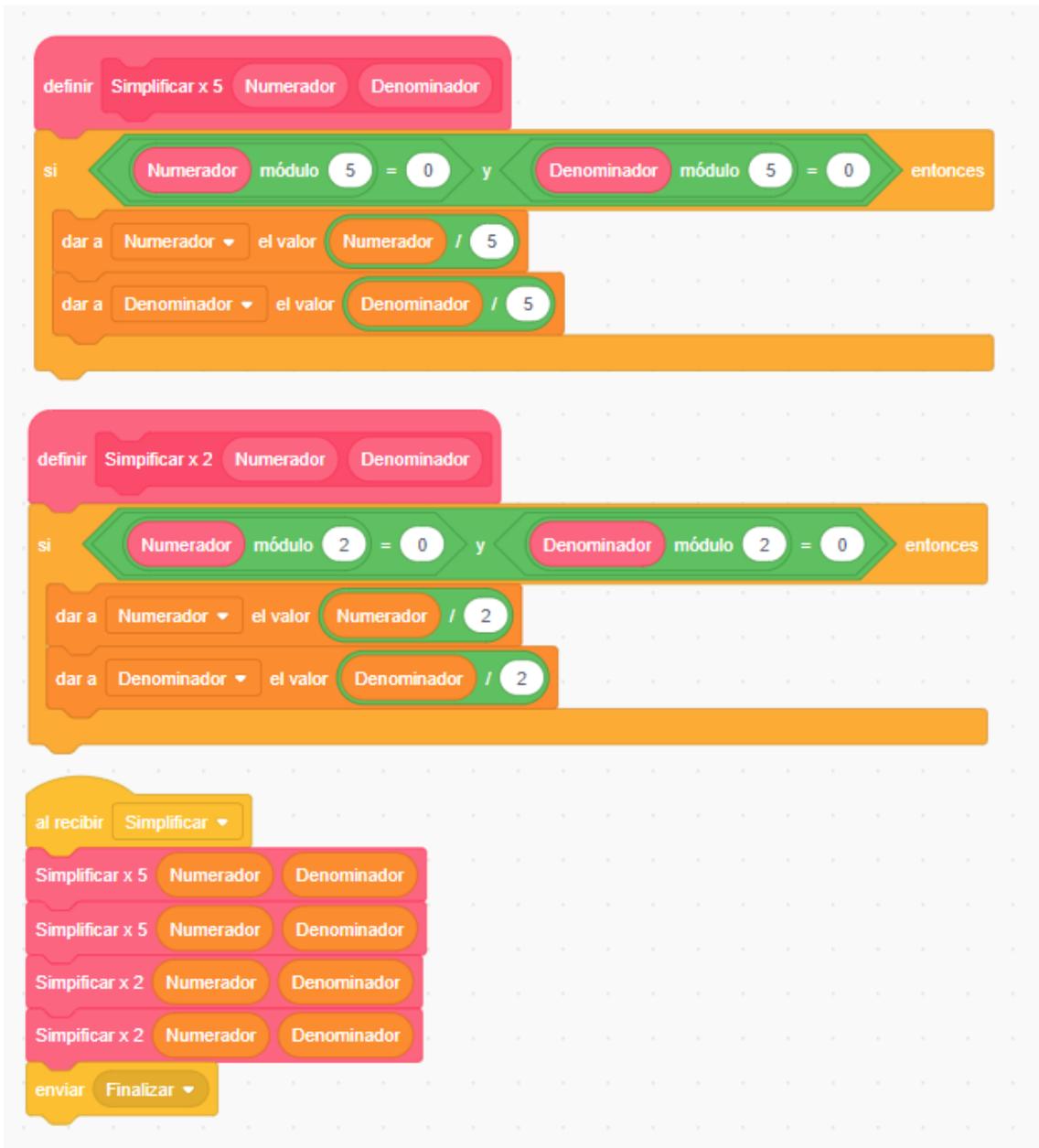
Vamos a agregar un nuevo personaje que será un ordenador.



```

al hacer clic en bandera verde
  dar a Numerador el valor 0
  dar a Denominador el valor 100
  dar a Contador el valor 1
  preguntar Ingrese un número en porcentaje (Ejem: 34%) y esperar
  repetir longitud de respuesta - 1
    dar a Numerador el valor unir Numerador letra Contador de respuesta
    sumar a Contador 1
  decir unir El número sin el % es Numerador durante 4 segundos
  decir unir unir La fracción es Numerador unir / Denominador durante 4 segundos
  enviar Simplificar
  
```

A nuestro alumno le agregamos el bloque enviar un mensaje con el nombre de Simplificar. Ahora vamos a programar el objeto Laptop.



Al utilizar el bloque enviar mensaje “Finalizar” vamos a agregar un nuevo grupo de bloques en el objeto de nuestro alumno.



Ahora ya puedes probar varios valores, vamos a probar con 48%

Numerador

Denominador

Contador

Ingresa un número en porcentaje (Ejem: 34%)



48%

Numerador

Denominador

Contador

El número sin el % es 48



Numerador

Denominador

Contador

La fracción es 48/100



Numerador

Denominador

Contador

La función simplificada es 12/25



14.- Convertir un número porcentaje a número decimal

55% → Es un número porcentual, es una proporción de un entero, del 100% de algo.

Si el numerador es más pequeño que el denominador siempre será menos de 1.

Para eso vamos a dividir el numerador por denominador, y nos dará un número casi siempre decimal.

Caracteres	5	5	%
Posición	1	2	3

La longitud de esta cadena del ejemplo: 3 posiciones a utilizar el 1 y el 2.

El número porcentual de una cadena, vamos a recorrerlo obteniendo el carácter de cada posición pero no tomaremos el último que era el signo %, obteniendo así el número entero.

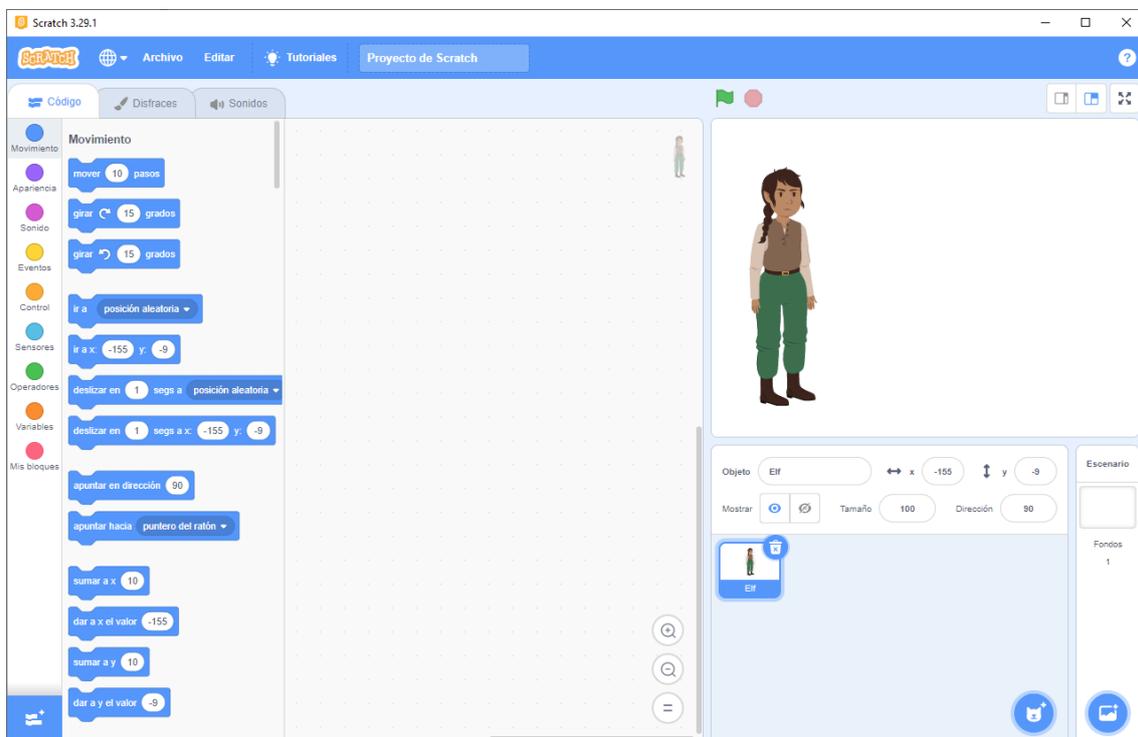
55% Tomamos el número porcentual y le quitamos el signo %.

55 lo pasamos a fracción, es el numerador.

$$\frac{55}{100}$$

100 es denominador.

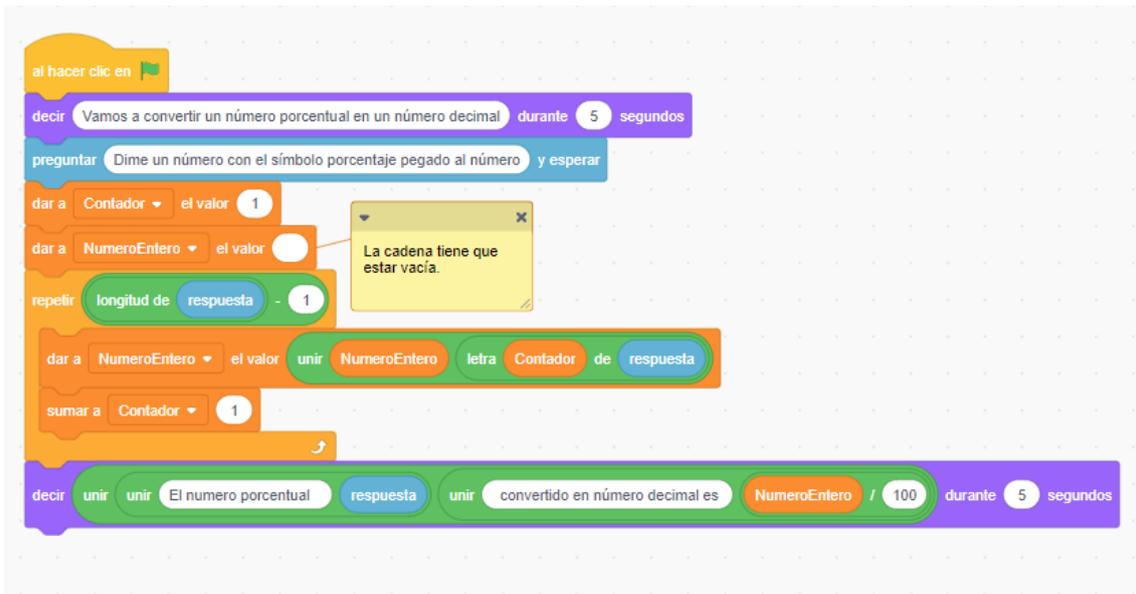
Por último realizaremos la división de 55 / 100 que será igual a 0,55.



Hemos eliminado el gato y hemos agregado otro personaje.

Vamos a crear las siguientes variables:





Ya lo puedes probar con 45%.



Como práctica que propongo que realices un proyecto para practicar las tablas de multiplicar te preguntará “¿Qué tabla de multiplicar quieres que te pregunte, 0 para terminar?”.

Te tiene que preguntar por la tabla que tu le has dicho, si la acierta que te diga muy bien y te pregunte por el siguiente número de la tabla.

Si te equivocas que te diga muy mal y te vuelva a preguntar por el mismo número de la tabla.

En la siguiente página tienes una solución para que la puedas consultar.

```

al hacer clic en [bandera]
dar a Contador el valor 0
dar a Tabla el valor 99
repetir hasta que Tabla < 1
  preguntar ¿Que tabla de multiplicar quiere que te pregunte 0 para terminar? y esperar
  dar a Tabla el valor respuesta
  si Tabla > 0 y Tabla < 11 entonces
    decir unir Vamos a repasar la tabla del Tabla durante 4 segundos
  repetir hasta que Contador > 10 o Tabla < 1
    preguntar unir unir Tabla x unir Contador = y esperar
    dar a Resultado el valor respuesta
    si Tabla * Contador = Resultado entonces
      decir Muy bien durante 2 segundos
      sumar a Contador 1
    si no
      decir Muy mal durante 2 segundos
  decir Ya hemos terminado. durante 2 segundos

```

Utilizando lo que hemos aprendido hasta ahora, vamos a crear un proyecto que nos calcule el número factorial. Pondremos 5! y el resultado tiene que ser “El factorial de 5! es 120”.





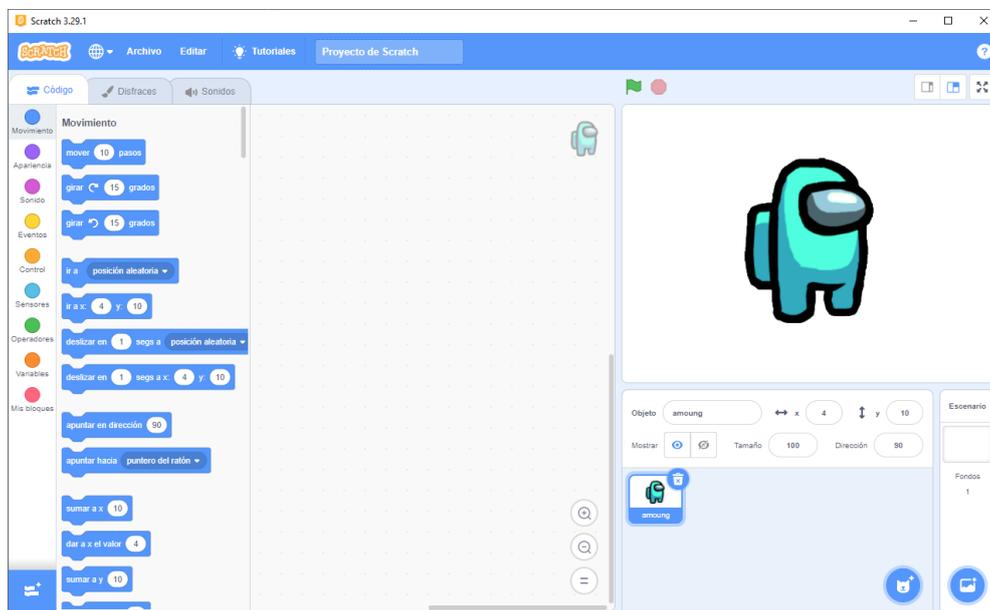
15.- Juego básico de Among US con clones de Scratch

¿Quién es el impostor?

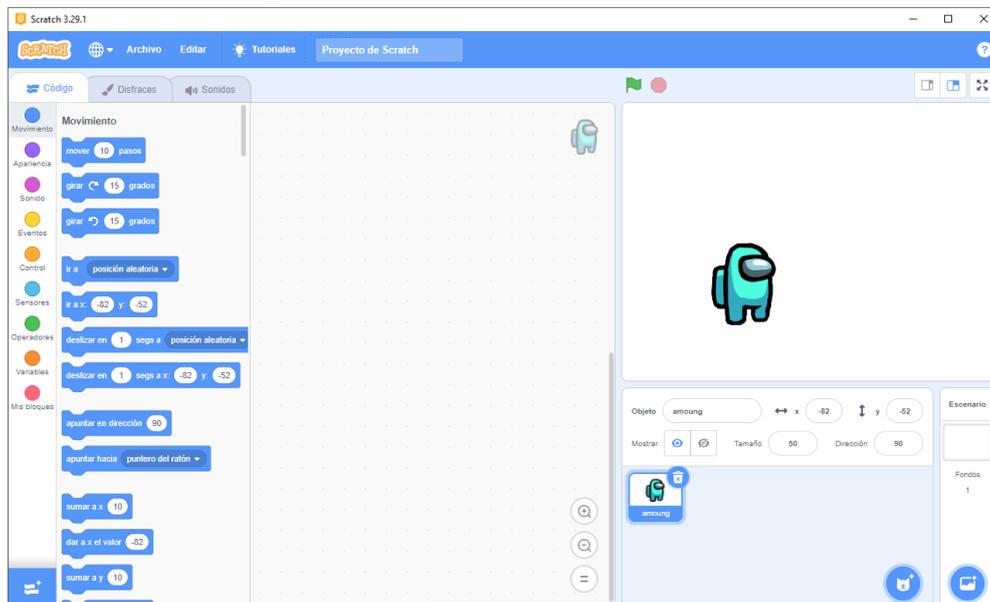
Para este proyecto vamos a importar desde Internet un among que tenga el fondo transparente, suelen ser archivos PNG.



Para este proyecto nuevo eliminamos el gato y agregamos este nuevo personaje.

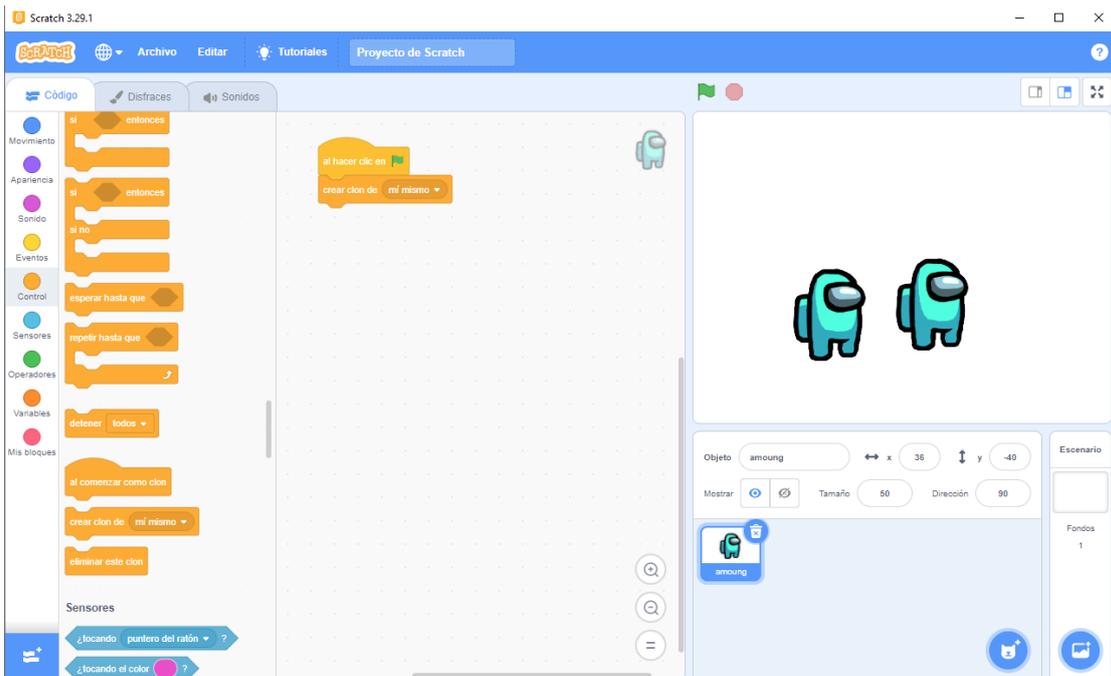


Vamos a modificar el tamaño al 50%.





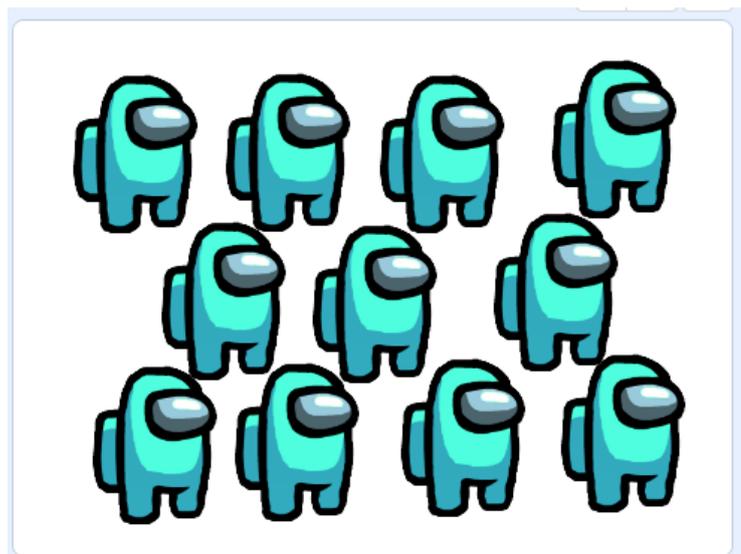
Cuando creamos un clon de si mismo este se sitúa encima del clon original, para ver tienes que mover el segundo.



Queremos hacer 10 clones.

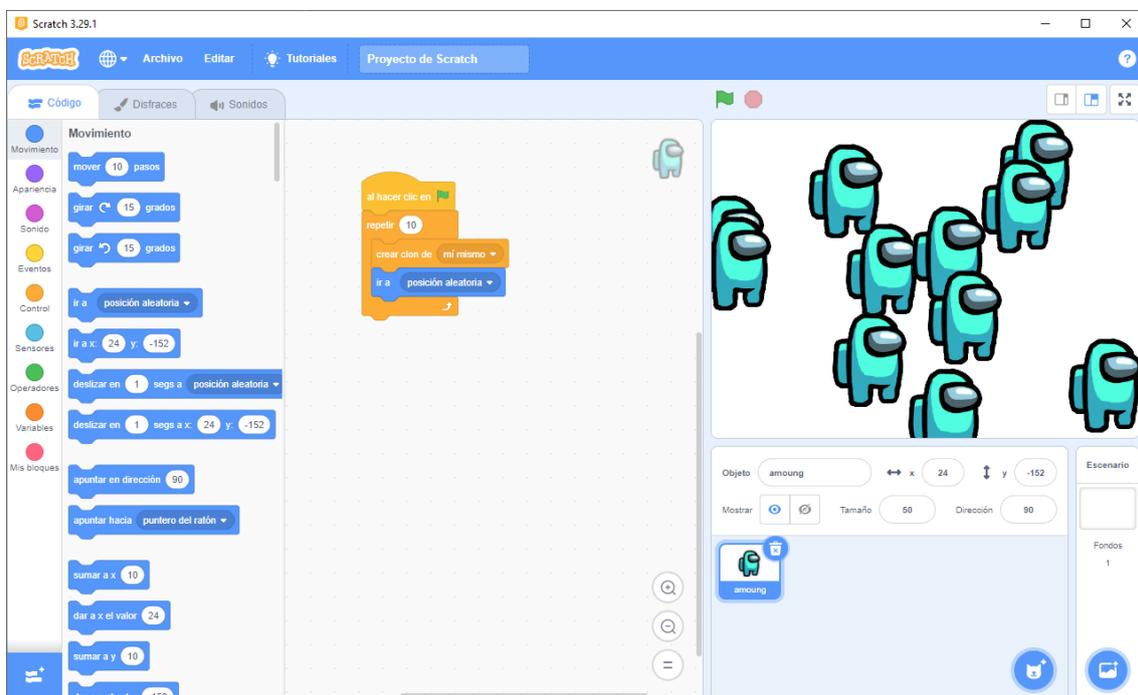


Ahora tenemos los 10 clones más el original.



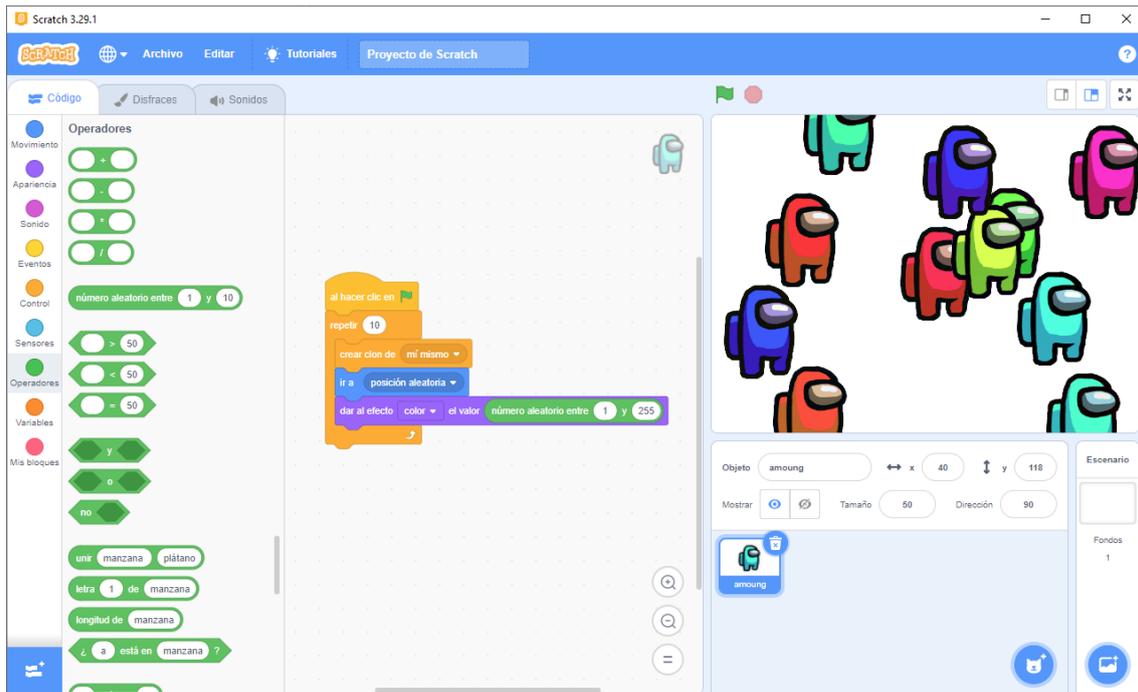


Para que los clones no queden uno encima del otro agregamos el bloque ir a una posición aleatoria.

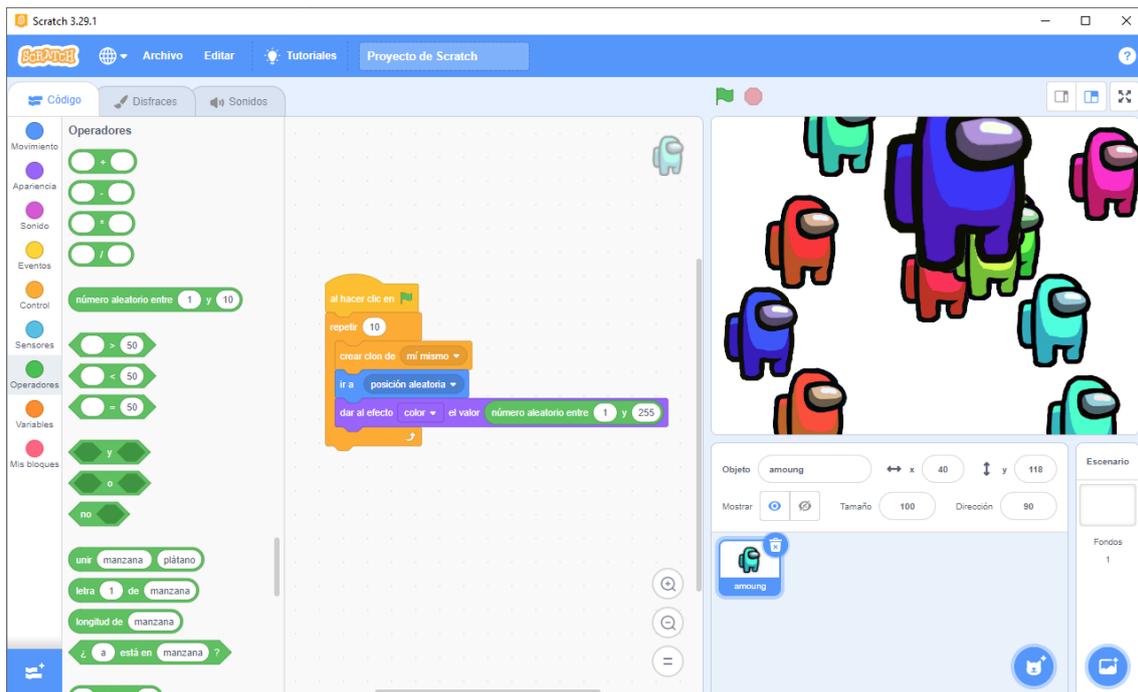


Con el bloque ir a posición aleatoria ya no se pone uno encima del otro.

Con dar efecto color le asignamos un valor aleatorio entre 1 y 255, este será el resultado.



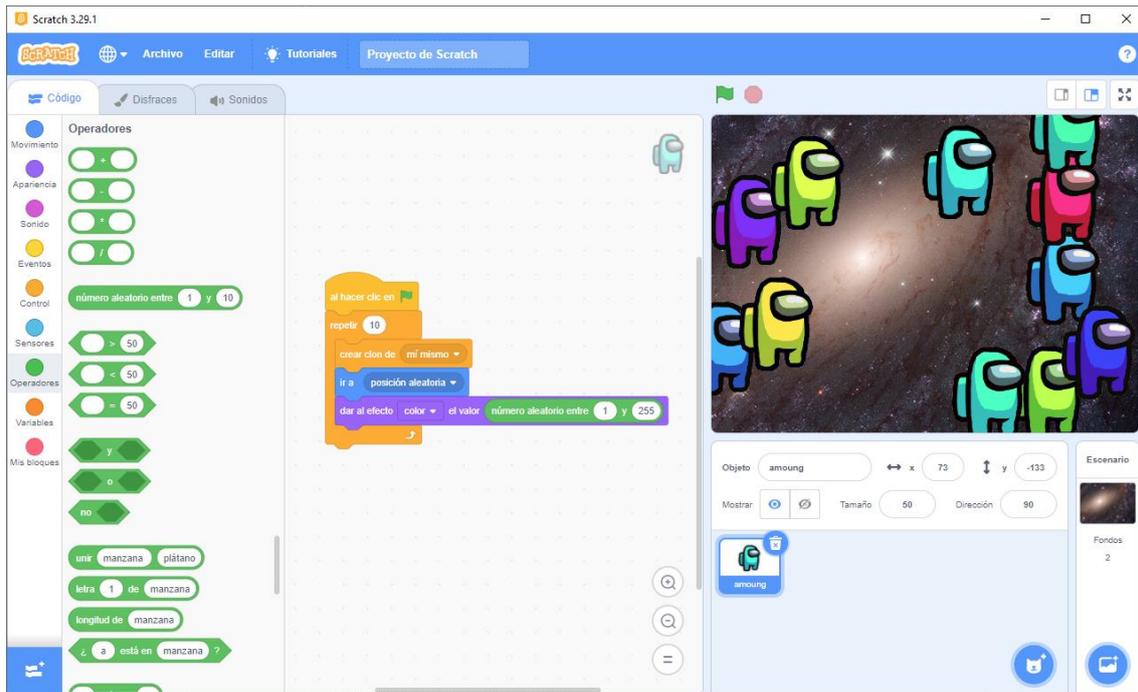
Para saber cual es el impostor de esto once Among lo que vamos a realizar será cambiar el tamaño.



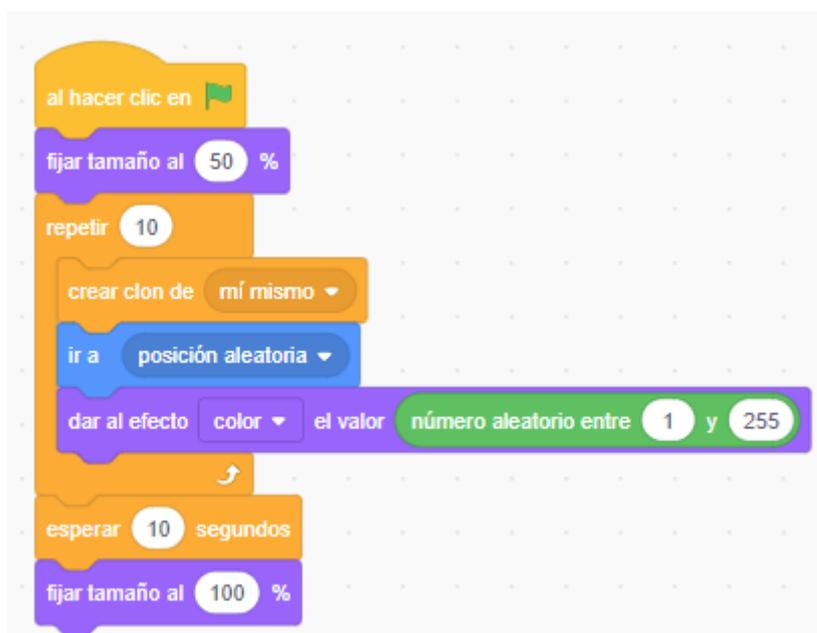
Ya lo hemos encontrado.

Volvemos a modificar el tamaño a 50.

Agregamos un fondo y este será el resultado.



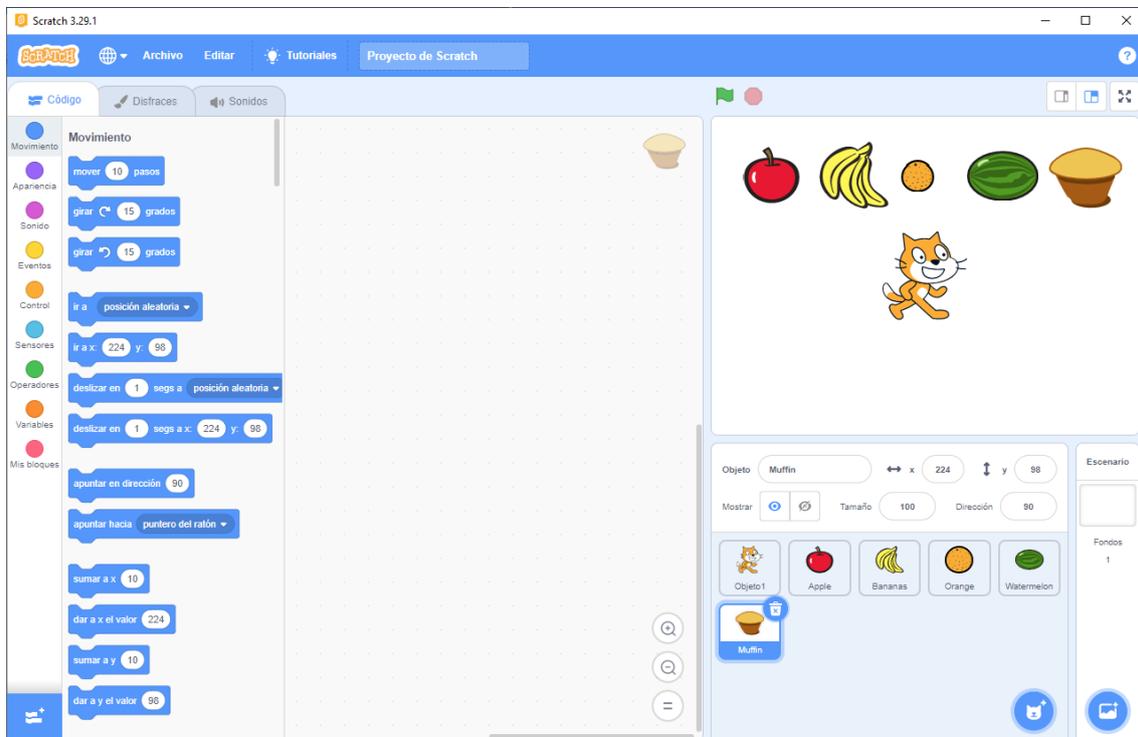
Si fijamos el tamaño a 50 y cambiamos el tamaño para ver quien es el impostor, cuando ejecutemos de nuevo estos se volverán a ver a un tamaño del 50%.



Al final agregamos un bloque de espera de 10 segundos para señalar al posible impostor y luego este se hace grande.

16.- Juego laberinto come FRUTAS con sensores, variables y movimientos

Para este nuevo proyecto vamos a agregar los siguientes objetos:



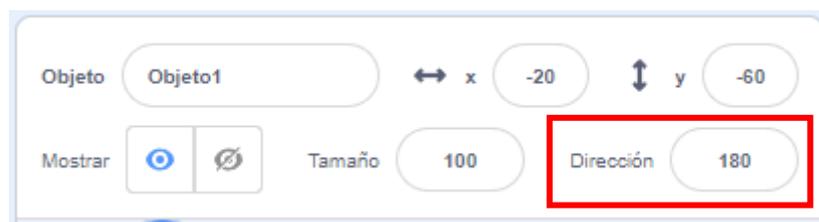
Lo primero que vamos a realizar son los movimientos de nuestro gato, para ello vamos a utilizar un evento que será al presionar una tecla.



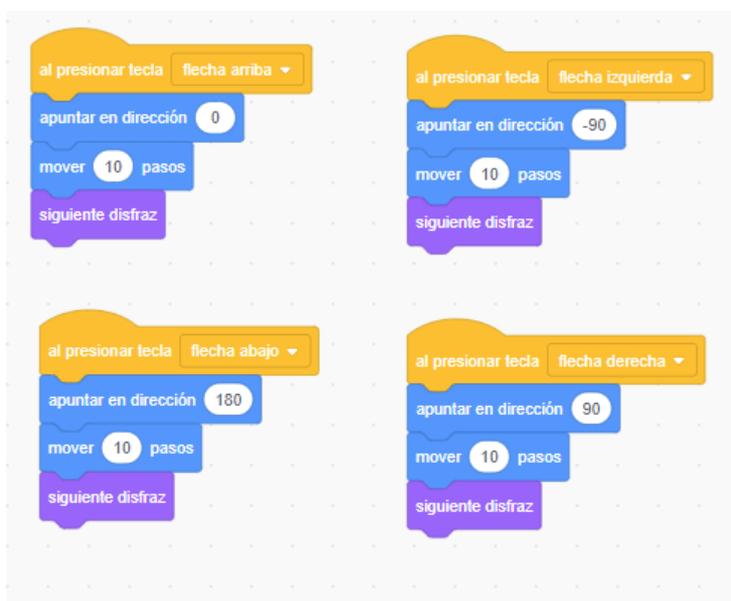
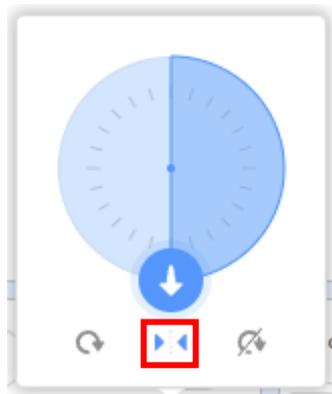
A cada evento modificamos la dirección.

Movemos 10 pasos.

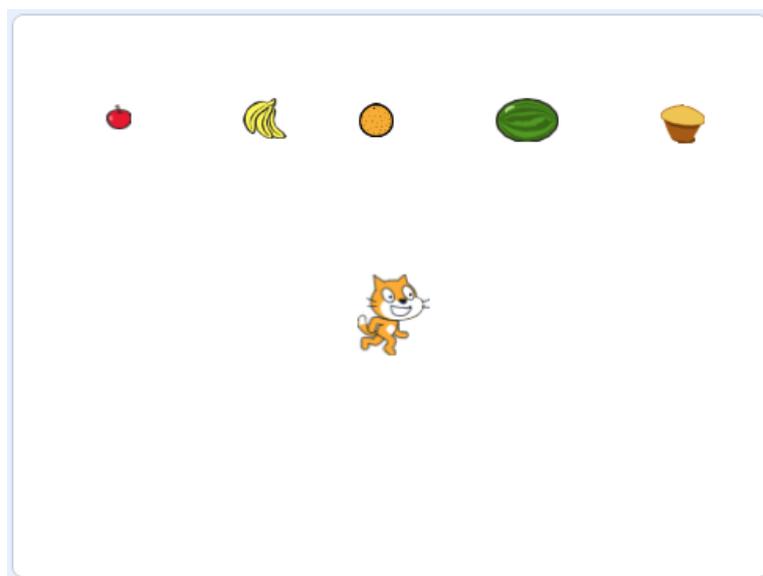
Siguiente disfraz para que haga el efecto de que camina.



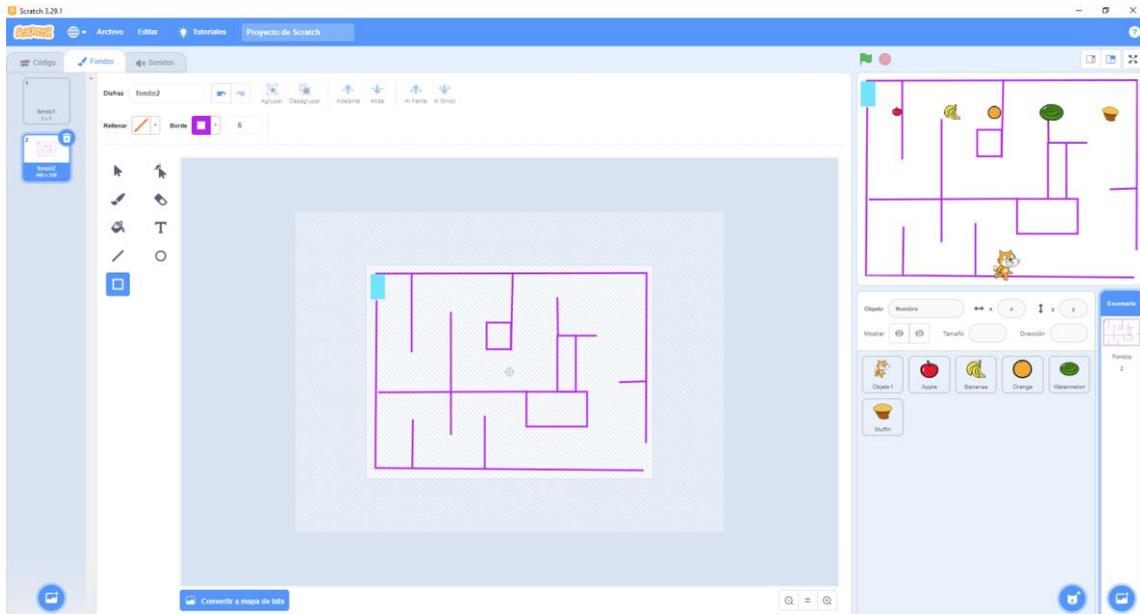
En dirección seleccionaremos:



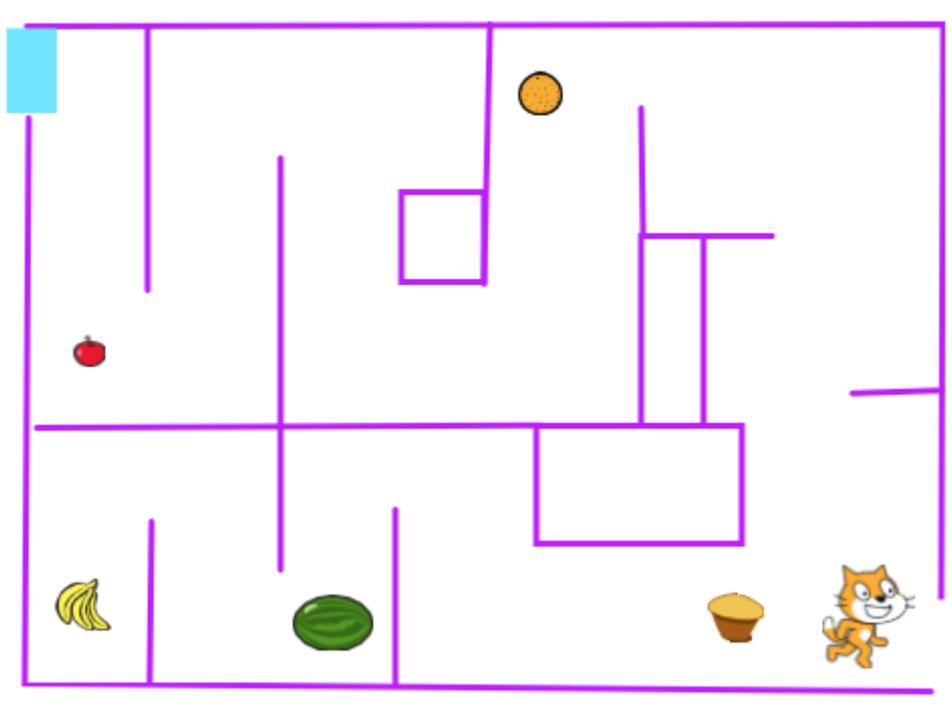
Vamos a modificar el tamaño de los objetos:



Ahora vamos a añadir un fondo donde vamos a construir el laberinto, tenemos que tener en cuenta que el color que utilizemos no tiene que coincidir con ninguno de nuestros objetos.



Ahora vamos a colocar los alimentos.



Le indicamos la posición de partida.



Código del gato



Código de la manzana

En el código del gato al hacer clic posicionamos el gato, a continuación en un bucle infinito con una comparación comprobamos si nuestro gato toca a la manzana, en caso afirmativo reproducirá un sonido y enviará el mensaje Manzana.

Este mensaje Manzana es recogido por el objeto Manzana que lo que hace es ocultarse.

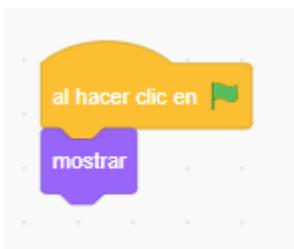
Vamos a repetir con el resto de objetos:

A cada alimento.

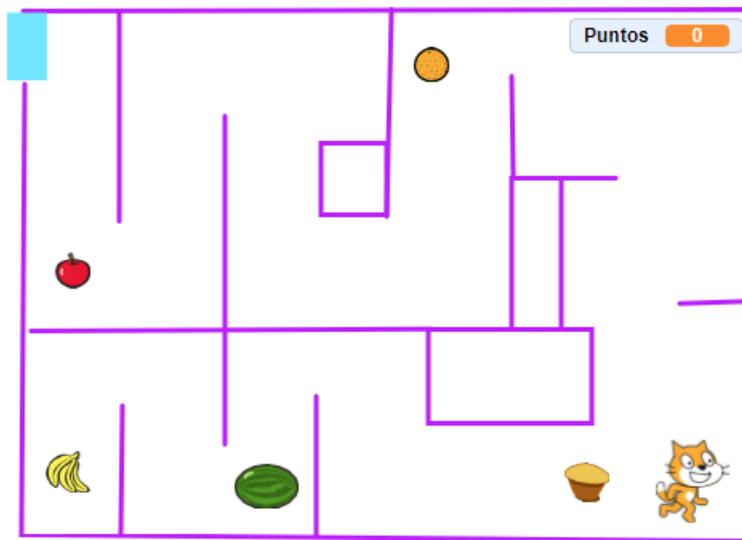




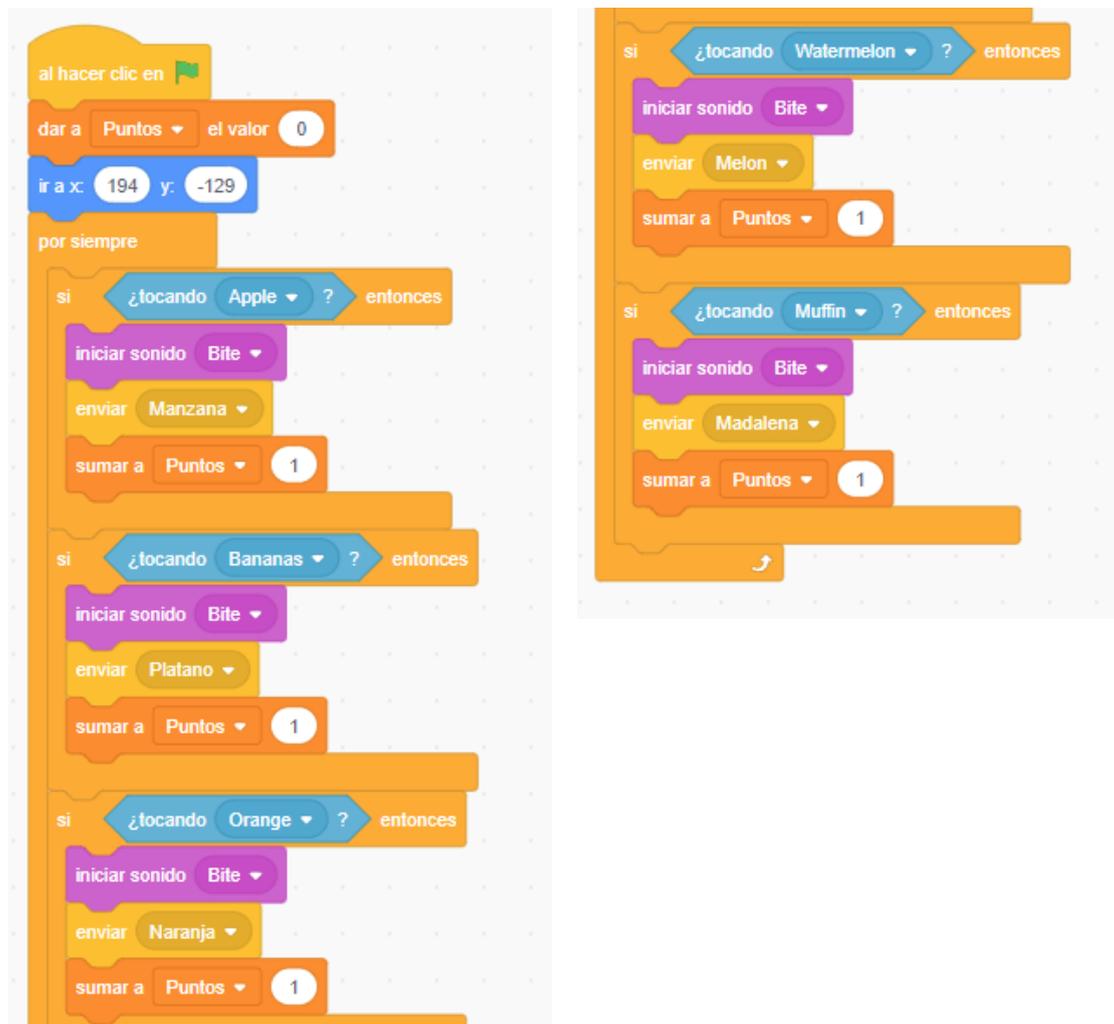
Ahora en cada fruta al ejecutar la banderita le tenemos que decir que muestre el objeto.



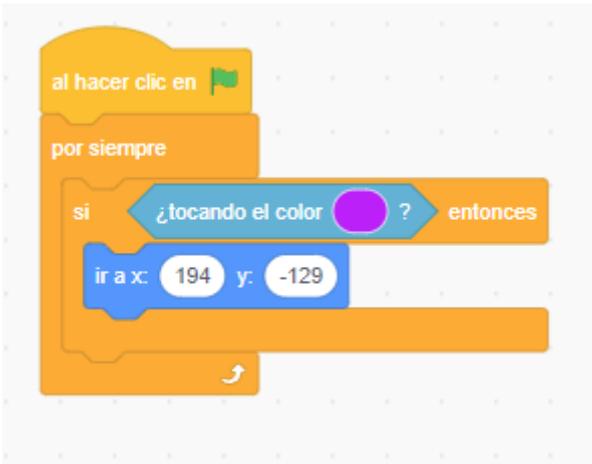
A continuación vamos a crear una variable llamada Puntos.



La inicializamos en 0.

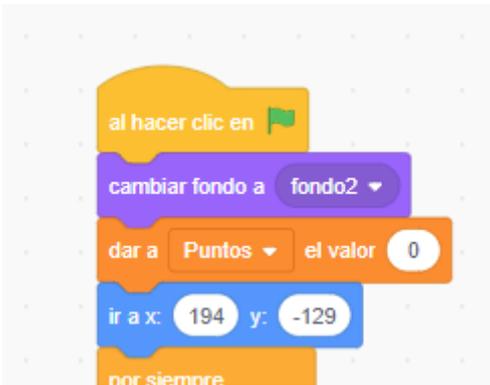


En el objeto gato vamos a agregar otro código:

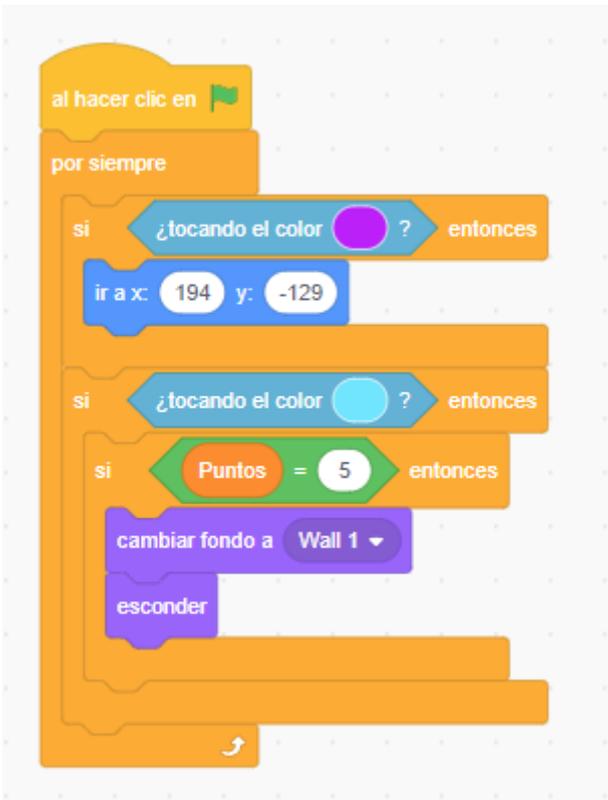


Con este código cada vez que nuestro gato toca un borde nos lo retorna al principio de partida.

Vamos a agregar un segundo fondo, pero tendremos que decirle al principio el fondo que vamos a cargar por defecto.



Para comprobar si ya hemos llegado al final y nos hemos comido todos los alimentos.



Cambiaremos de escenario y nuestro gato se ocultará.



En el segundo fondo agregamos el texto "Fin del juego".

Agregamos otro gatito.



Este será el código:

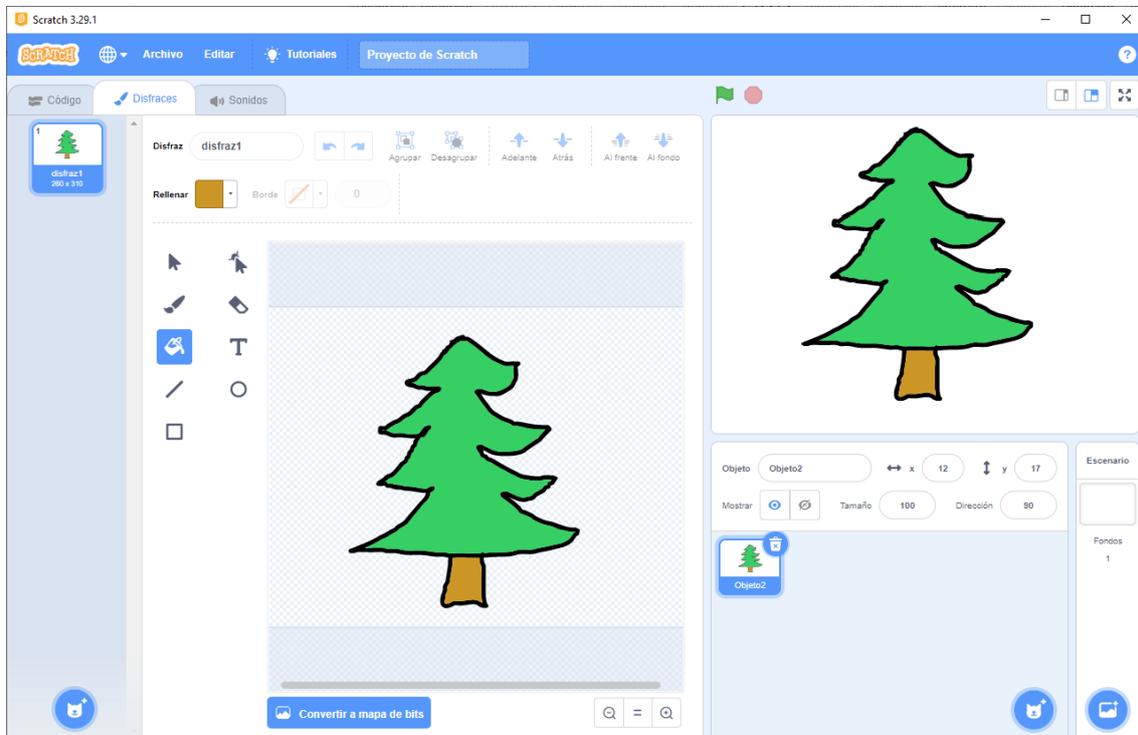


17.- Tarjeta Navideña

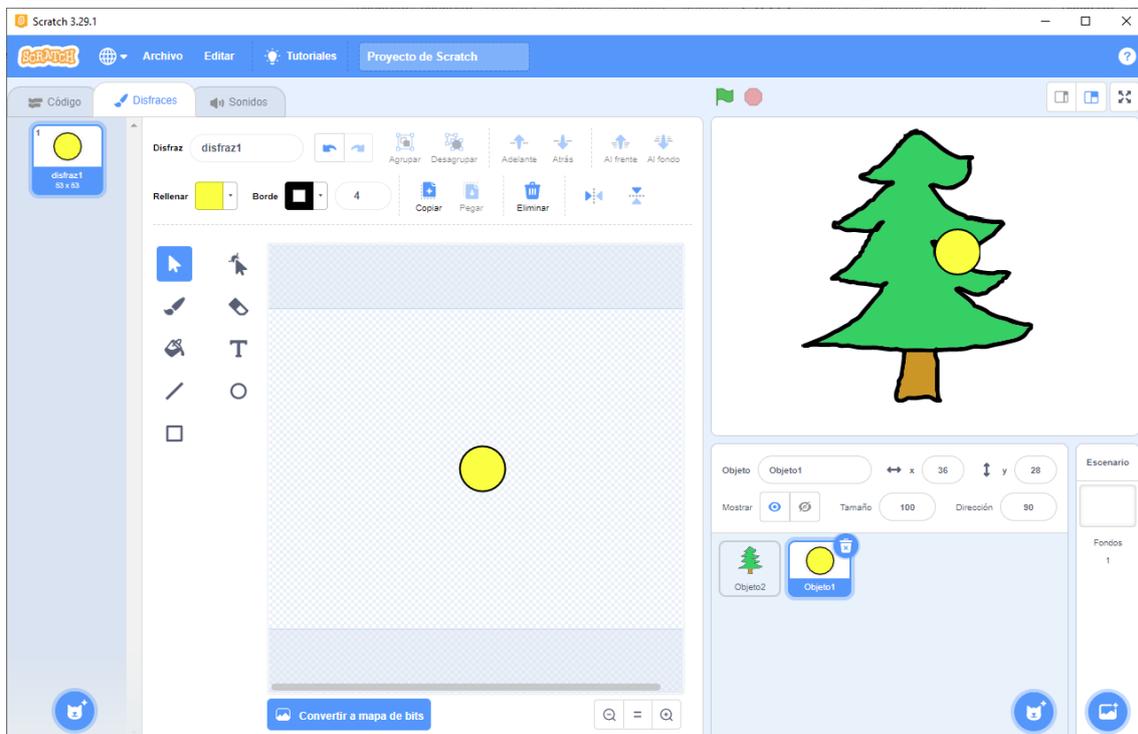
Arbolito de navidad con luces de colores

Cuando se aproximan las fechas de Navidad es una buena excusa para realizar este proyecto.

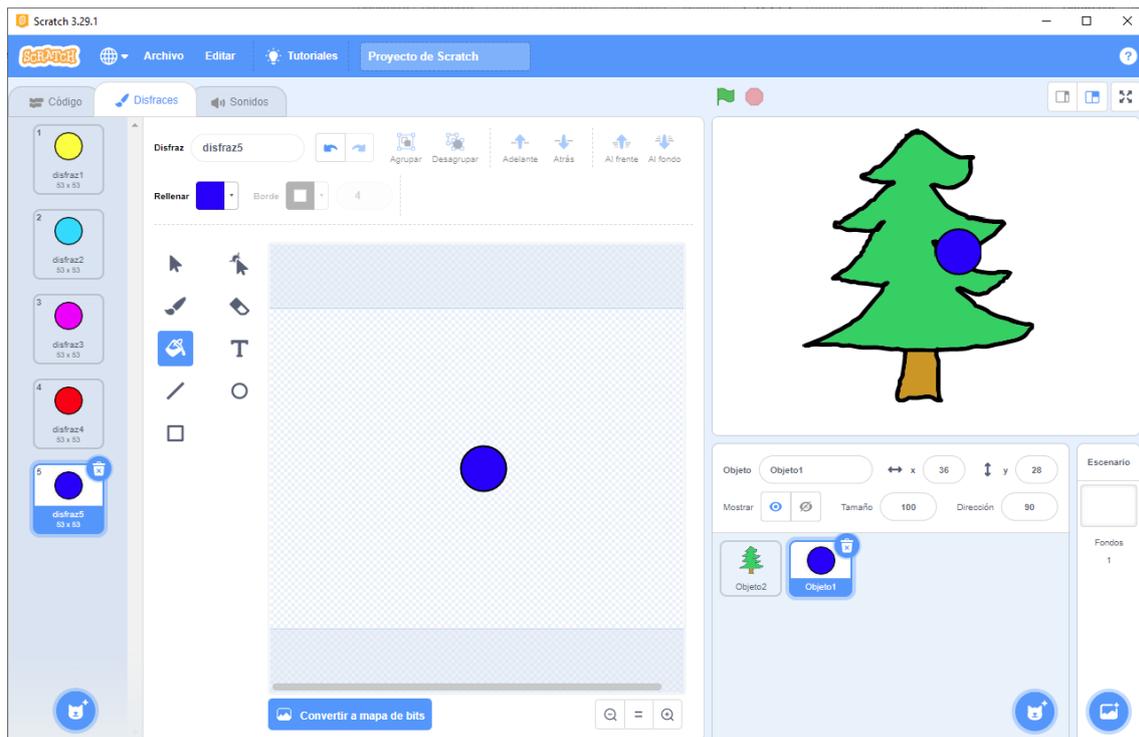
Vamos a eliminar el gato y vamos a dibujar un nuevo personaje que será el árbol de navidad.



Vamos a dibujar las bolas.

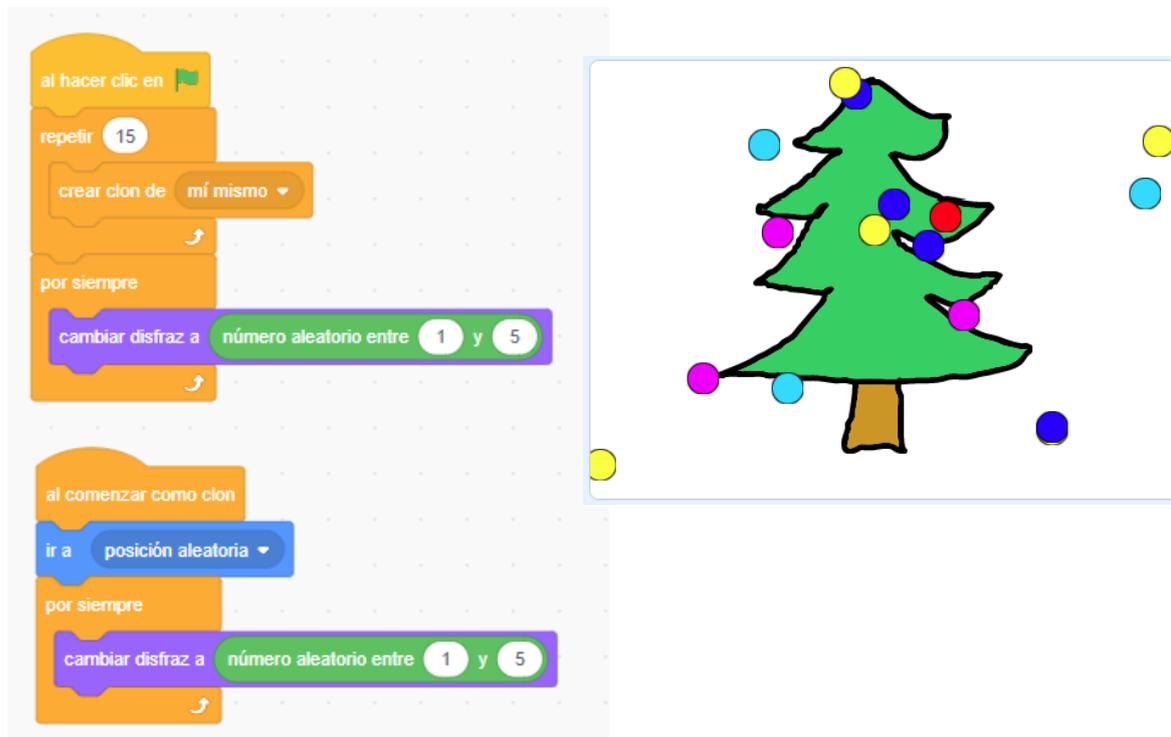


Ahora vamos a generar varios disfraces duplicando y los cambiamos de color.

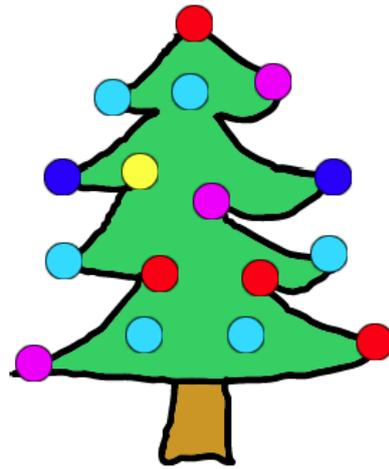


Modificamos el tamaño a 50%.

Ahora vamos a programar las bolas.



Vamos a colocar las bolas.



Ahora vamos a agregar un fondo.



Vamos a agregar otro objeto que será un texto.

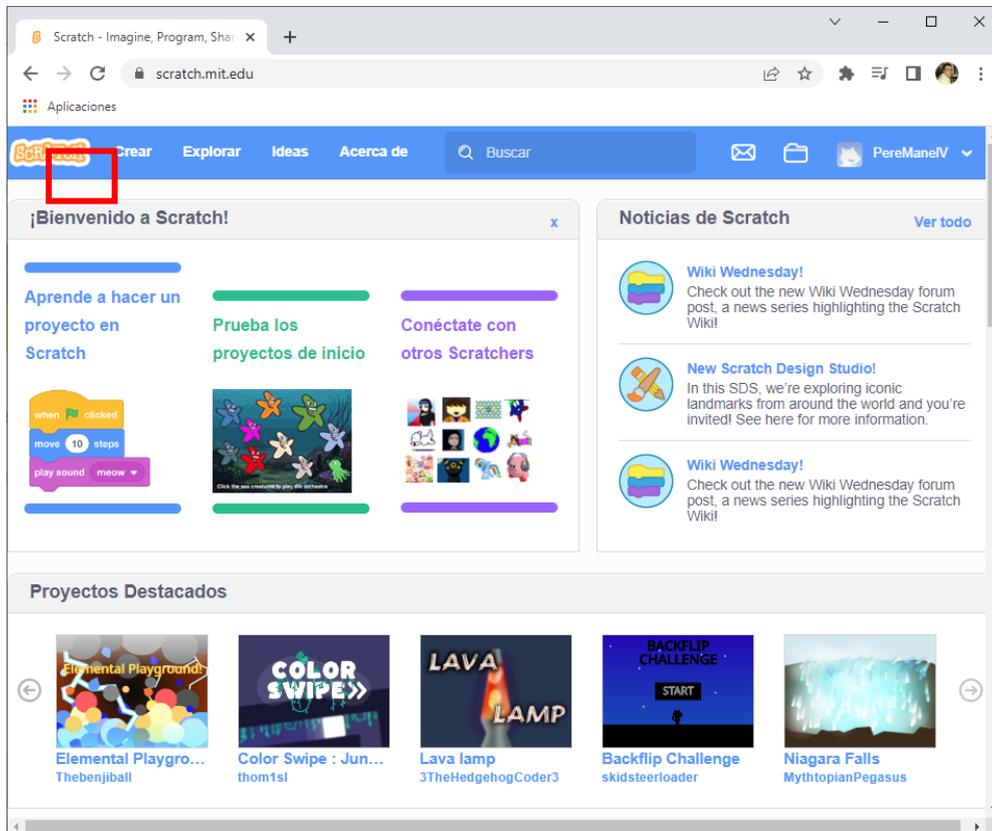


Con un capturador de video podemos generar una animación de este proyecto para poderla enviar.

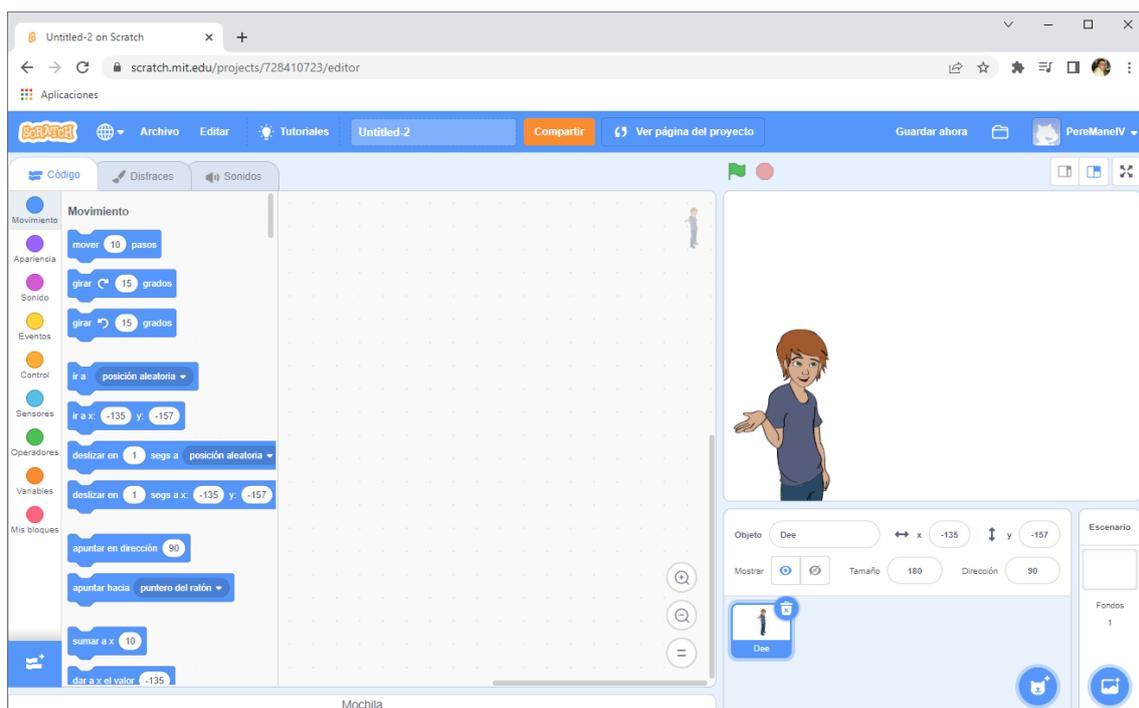
18.- Presentaciones

Vamos a trabajar desde Scratch On-Line, desde esta manera podremos compartir nuestro proyecto.

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

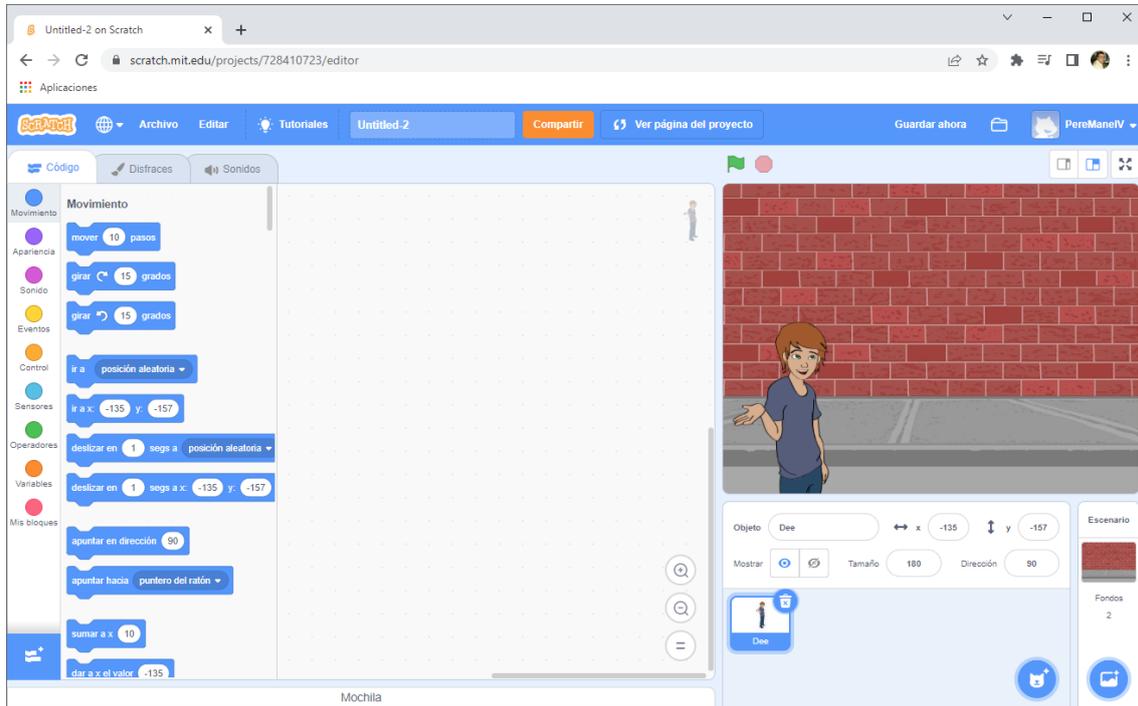


Seleccionaremos Crear.



Modificamos al personaje lo movemos.

Vamos a elegir un fondo.



Ahora vamos a programar el evento al presionar la tecla A.

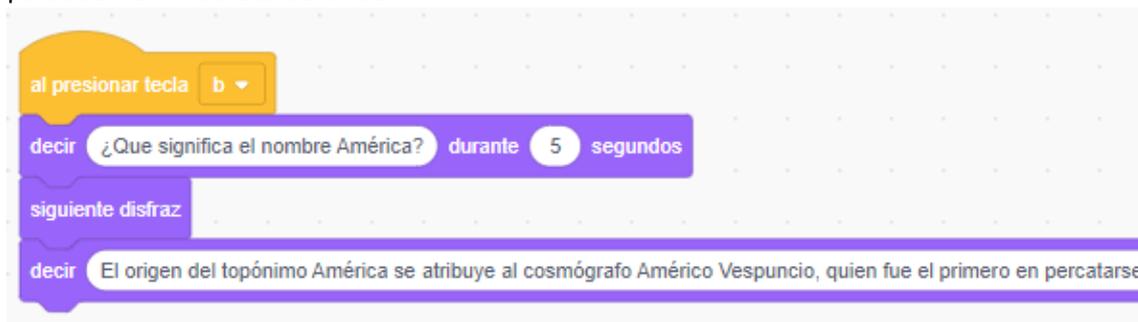
¿Quién fue San Martín?

José Francisco de San Martín y Matorras fue un militar y político argentino y uno de los libertadores de Argentina, Chile y Perú.



¿Qué significa el nombre América?

El origen del topónimo América se atribuye al cosmógrafo Américo Vespucio, quien fue el primero en percatarse de que las tierras pertenecientes al continente americano no formaban parte de las Indias Occidentales.



de que las tierras pertenecientes al continente americano no formaban parte de las Indias Occidentales. durante 10 segundos

¿Qué país tiene el territorio más grande de América?

Es Canadá, es el segundo país más extenso del mundo después de Rusia, con una superficie de 9 984 670 Km²

al presionar tecla c

decir ¿Qué país tiene el territorio más grande de América? durante 5 segundos

siguiente disfraz

decir Es Canadá, es el segundo país más extenso del mundo después de Rusia, con una superficie de 9 984 670 Km² durante 10 segundos

Colores de la bandera de Uruguay

Consta de nueve franjas horizontales de igual tamaño, cuatro azules y cinco blancas alternadas, y un cuadrado blanco en el sector del cantón superior izquierdo con un Sol de Mayo con dieciséis rayas, ocho rectas y ocho flamígeros alternados

al presionar tecla d

decir Colores de la bandera de Uruguay durante 5 segundos

siguiente disfraz

decir Consta de nueve franjas horizontales de igual tamaño, cuatro azules y cinco blancas alternadas, y un cuadrado blanco en el sector del cantón superior izquierdo con un Sol de Mayo con dieciséis rayas, ocho rectas y ocho flamígeros alternados durante 10 segundos

Tecla A



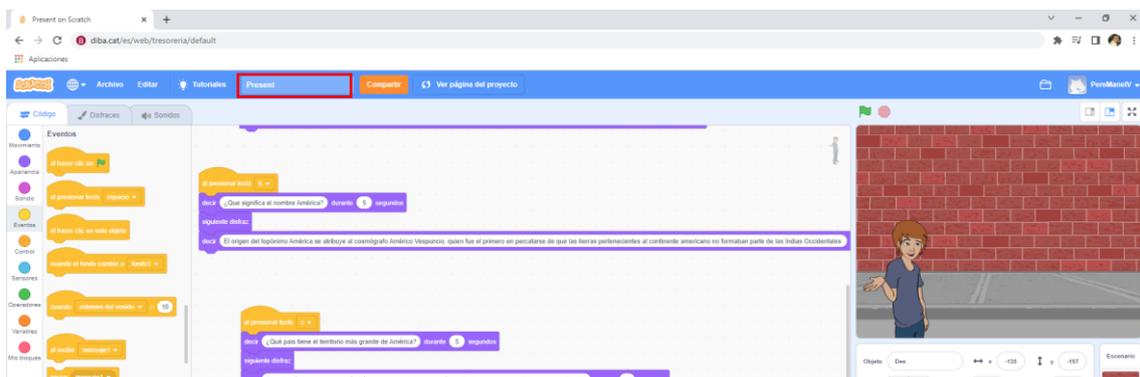
Tecla B



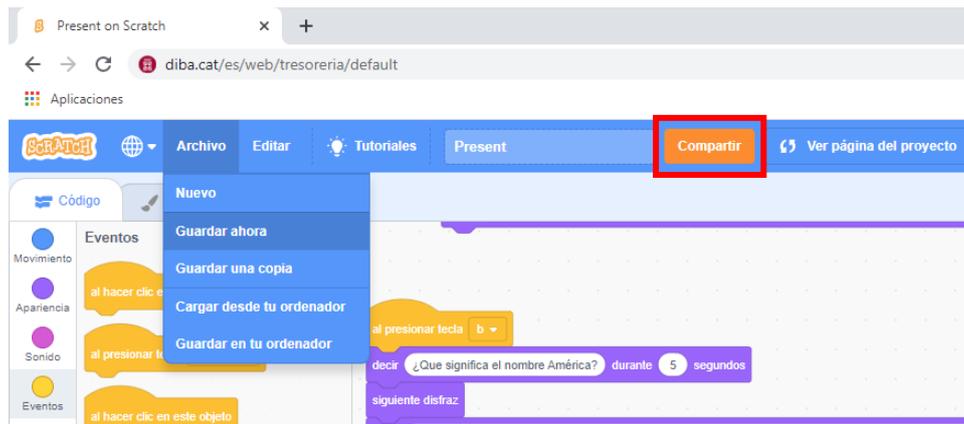
Tecla C



Tecla D

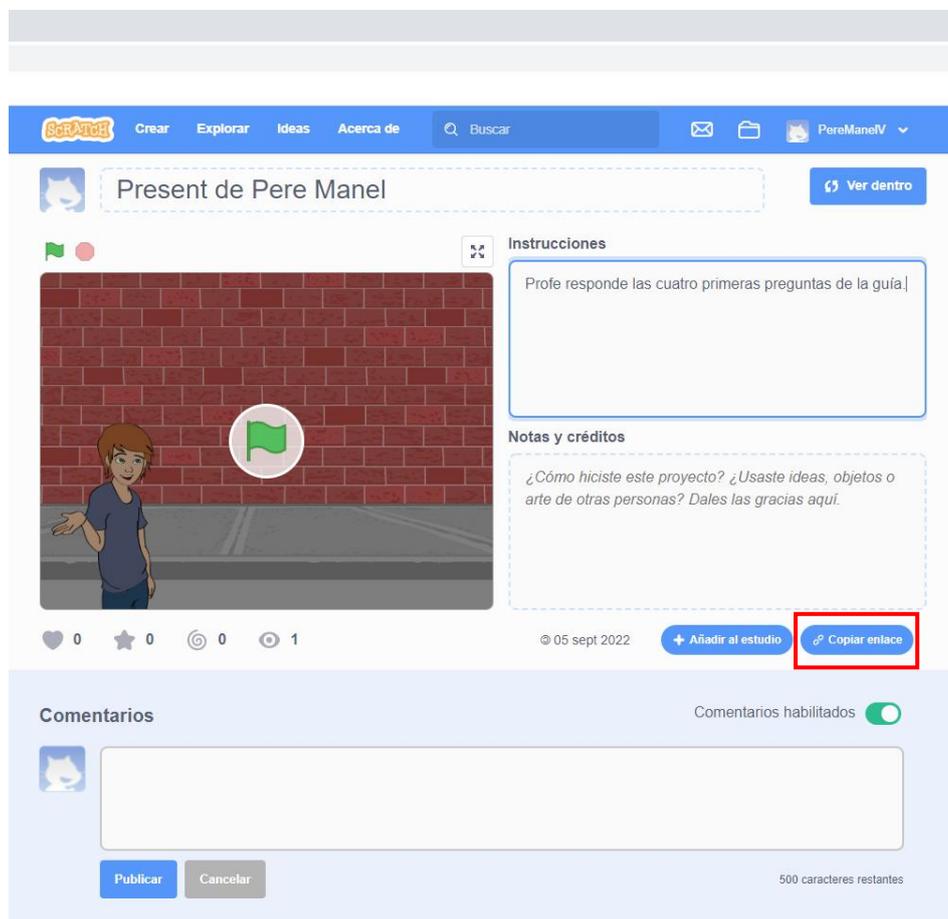


Ponemos nombre al proyecto.

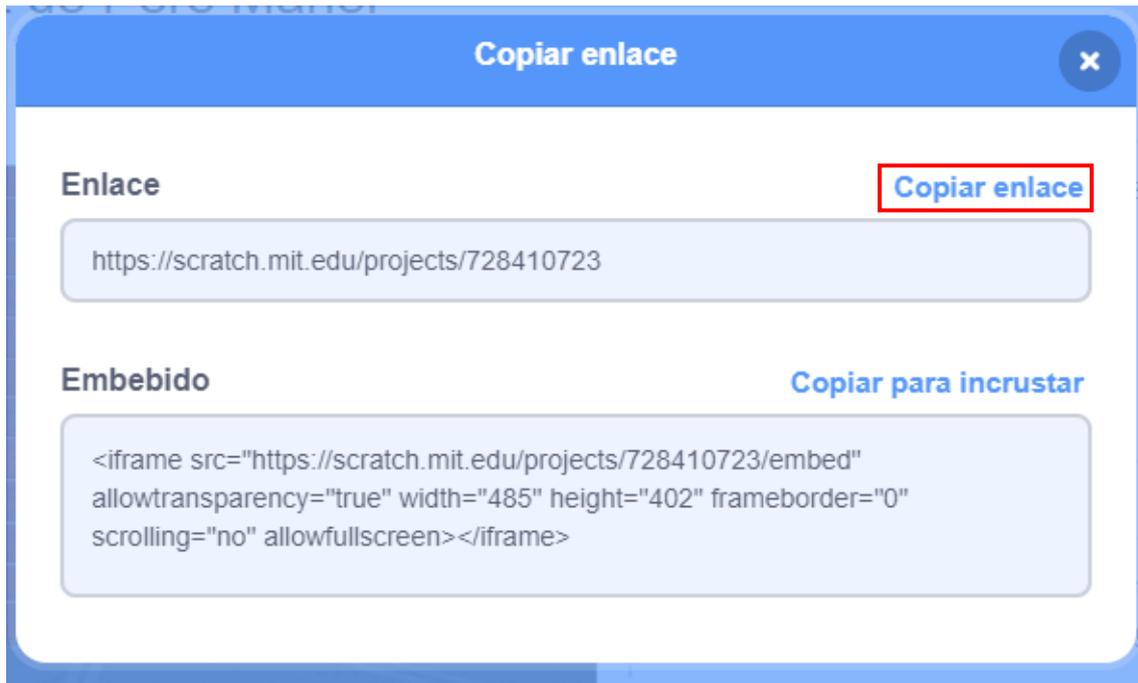


Del menú Archivo seleccionaremos Guardar ahora.

Ahora para compartir el proyecto seleccionaremos el botón naranja "Compartir".



Seleccionaremos el botón de compartir.



Podemos copiar el enlace.

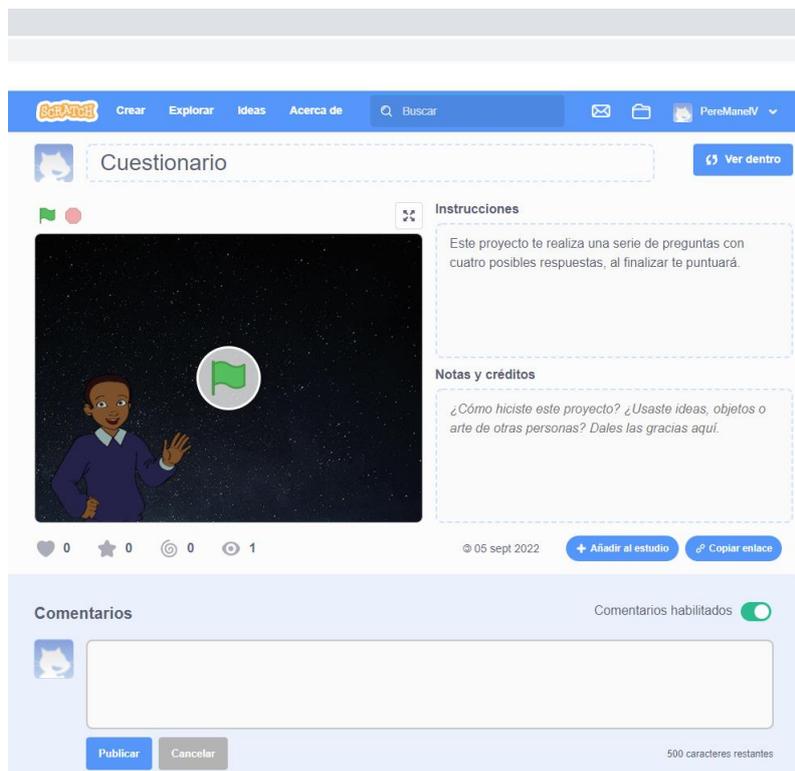
<https://scratch.mit.edu/projects/728410723>

Ahora por alguna plataforma educativa, correo electrónico lo podemos compartir.

Caso práctico:

Te voy a compartir un proyecto para que lo puedas realizar, adaptándolo a tus preguntas.

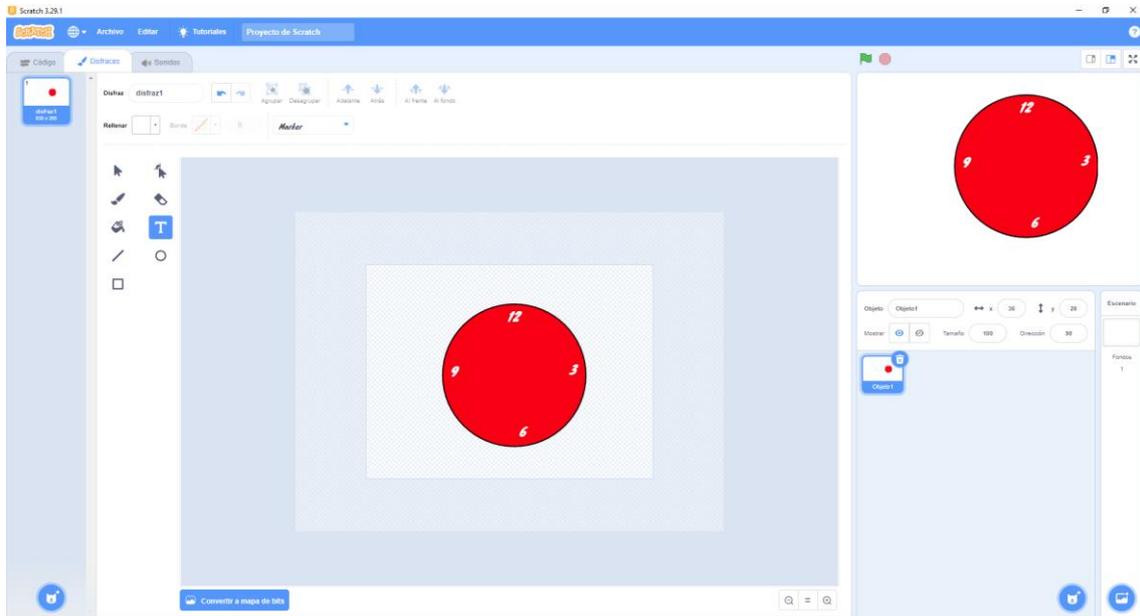
<https://scratch.mit.edu/projects/728344549>



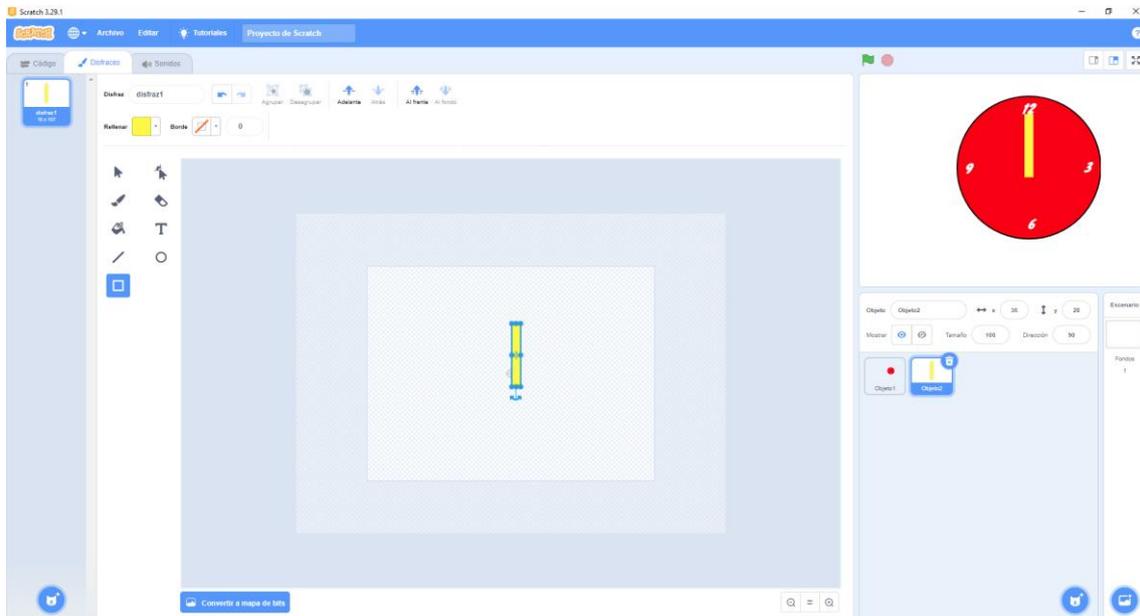
19.- Reloj analógico

Para este proyecto vamos a eliminar a nuestro gato.

Vamos a dibujar el reloj.



Ahora vamos a dibujar un nuevo objeto.

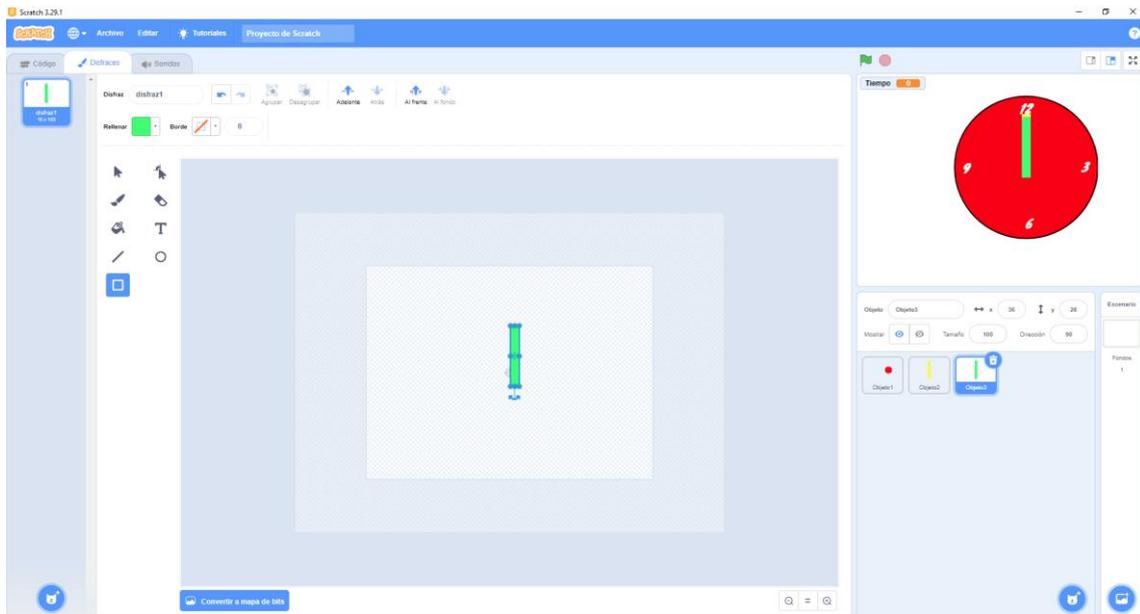


Código del segundero:

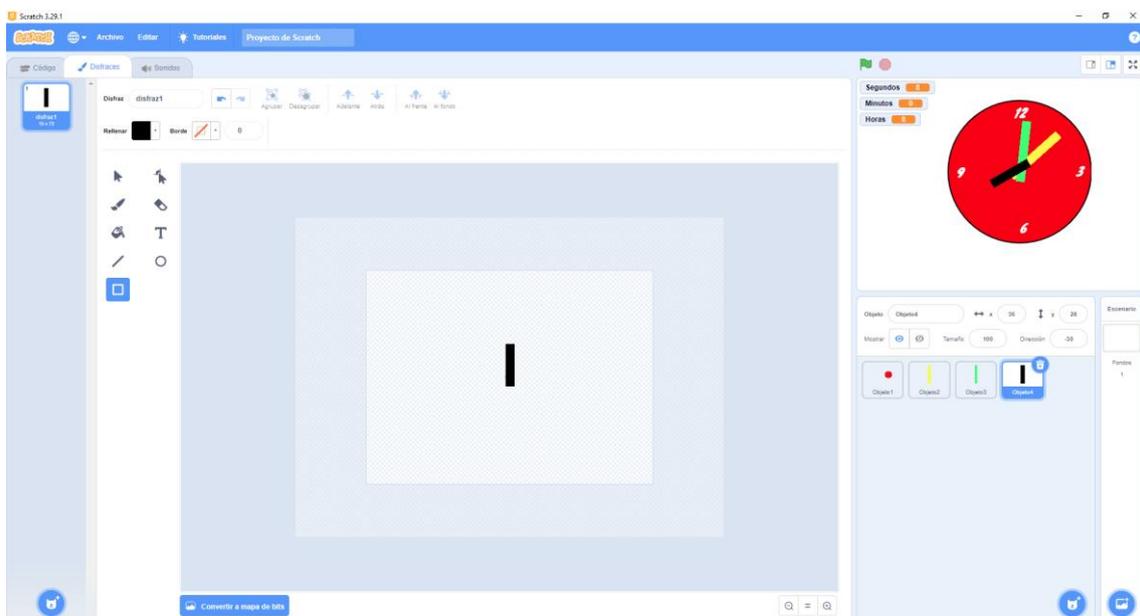
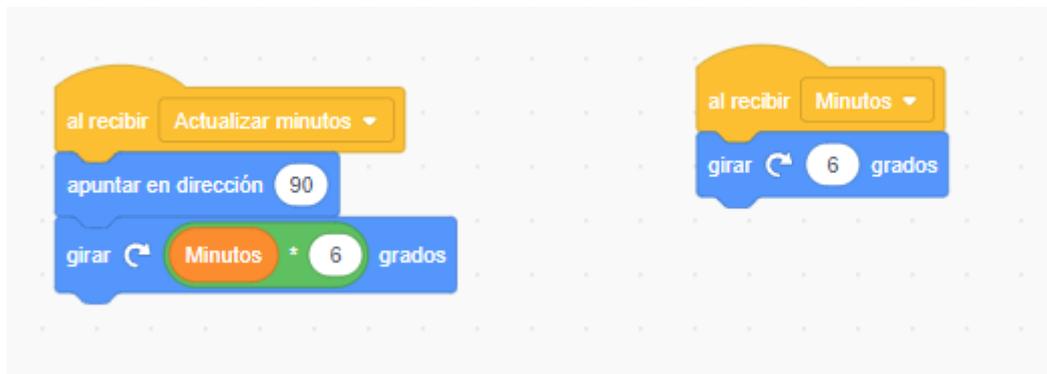


```
al hacer clic en [bandera]
preguntar "Dime la hora:" y esperar
dar a Horas el valor respuesta
enviar Actualizar horas
preguntar "Dime los minutos" y esperar
dar a Minutos el valor respuesta
enviar Actualizar minutos
preguntar "Dime los segundos" y esperar
dar a Segundos el valor respuesta
apuntar en dirección 90
girar Segundos * 6 grados
por siempre
  esperar 1 segundos
  girar 6 grados
  sumar a Segundos 1
  si Segundos = 60 entonces
    enviar Minutos
    dar a Segundos el valor 0
    sumar a Minutos 1
  si Minutos = 60 entonces
    enviar Horas
    dar a Minutos el valor 0
    sumar a Horas 1
```

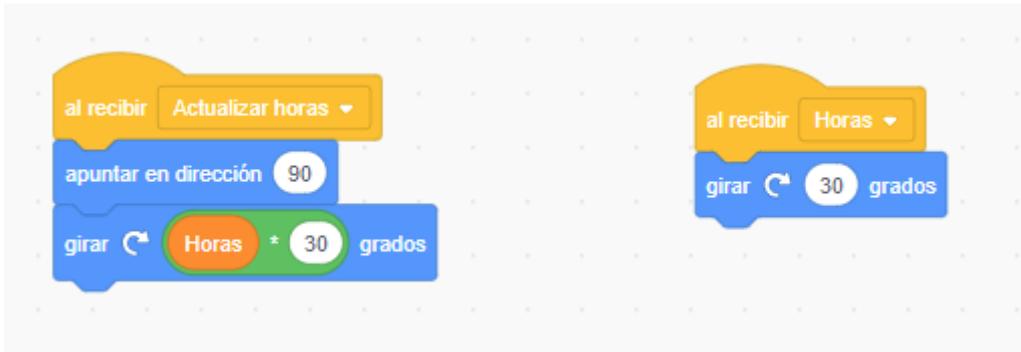
The image shows a Scratch script for a digital clock. It starts with a 'when green flag clicked' event. The script then asks the user for the hour, minutes, and seconds, and updates the corresponding variables. It then points to 90 degrees and rotates the sprite by 6 degrees for each second. A 'forever' loop follows, where it waits 1 second, rotates 6 degrees, and increments the seconds variable. If the seconds reach 60, it increments the minutes and resets the seconds to 0. If the minutes reach 60, it increments the hours and resets the minutes to 0.



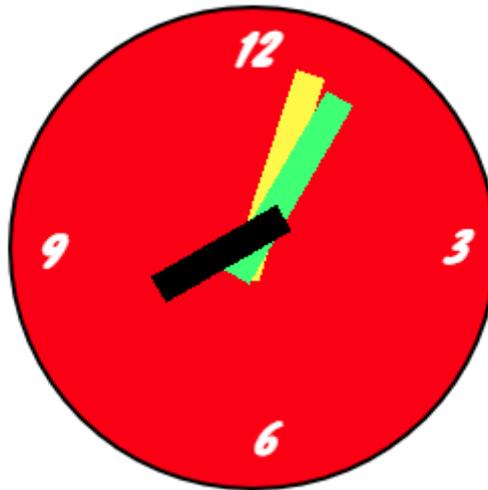
Dibujamos el minuterero.



Dibujamos las horas.



Ahora tienes un reloj actualizado.

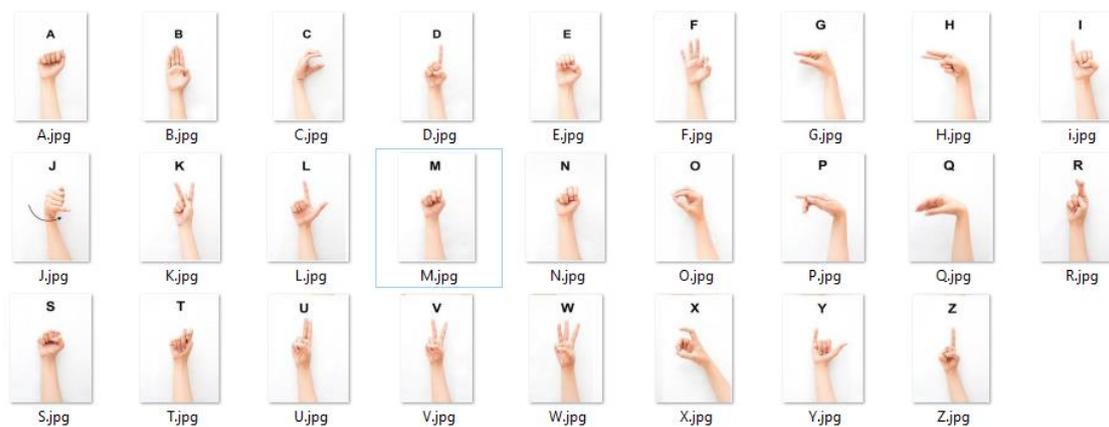


Al principio el reloj te preguntará las horas, minutos y segundos y a partir de entonces se pondrá en marcha.

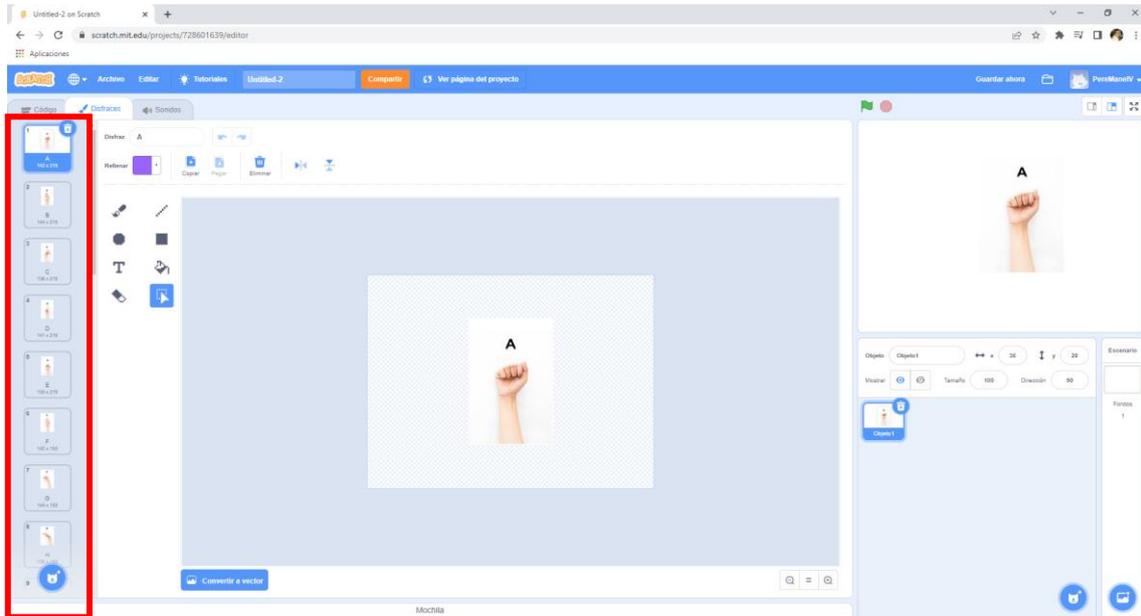
20.- Lenguaje de señas



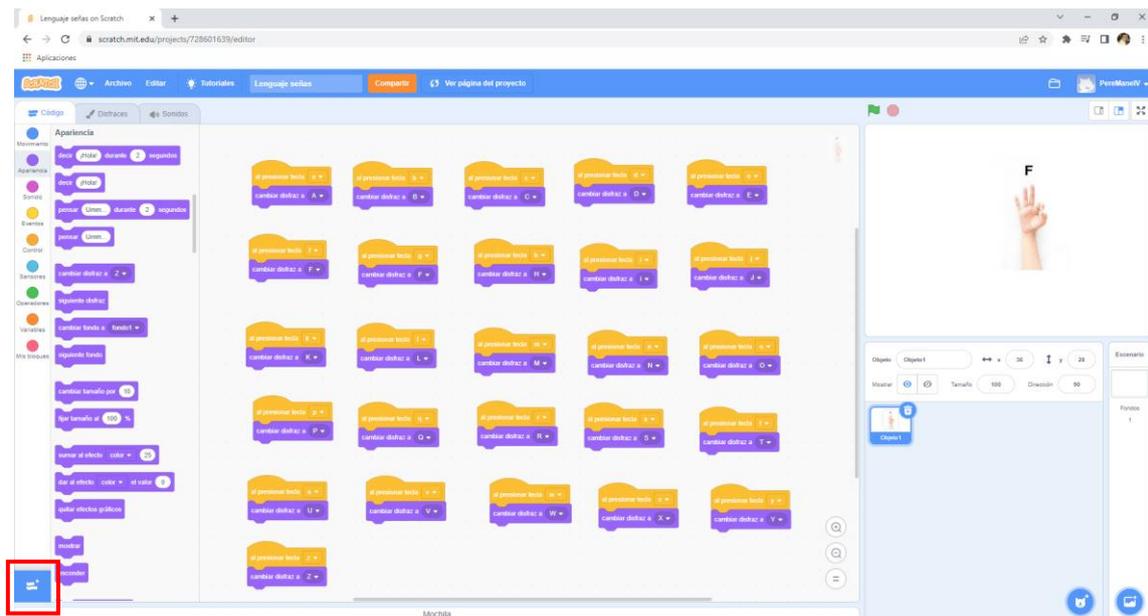
Cada letra la vamos a separar en diferentes archivos.



Vamos a eliminar nuestro gato y vamos a crear un objeto nuevo con todos los disfraces.



Al presionar cada letra nos muestre el signo.



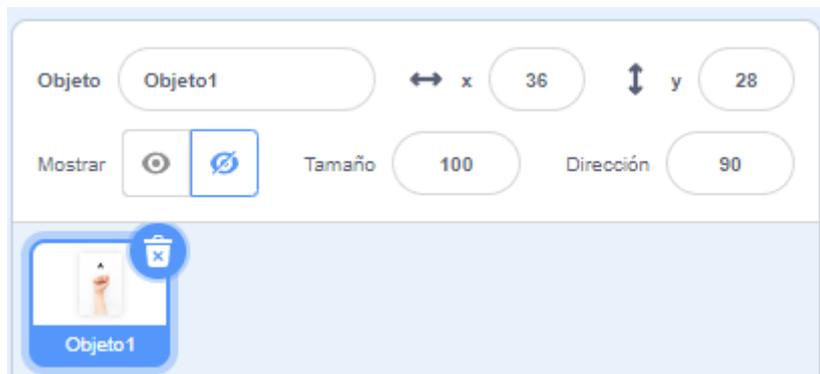
Vamos a agregar una extensión:



Obtenemos los siguientes bloques:



El objeto lo hemos ocultado:



Cuando ejecutemos la banderita lo primero que hará será mostrar el objeto.

Al presionar la tecla A:



Esto habrá que realizar con todas la teclas y cada una con su letra respectiva.



Con la flecha a la izquierda borramos el contenido de la palabra.

Con la flecha derecha reproduce la palabra.

Ahora agrega un personaje nuevo que también cuando se presione la tecla derecha diga la palabra en texto como en audio.



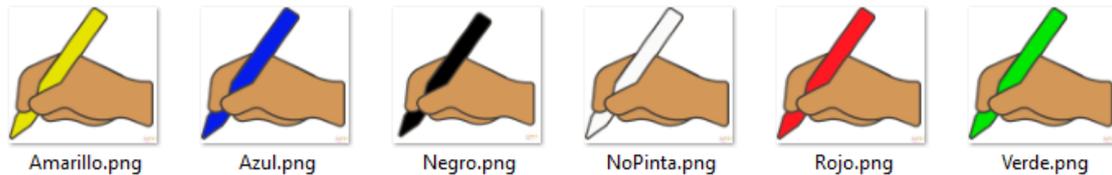
Y al nuevo personaje:



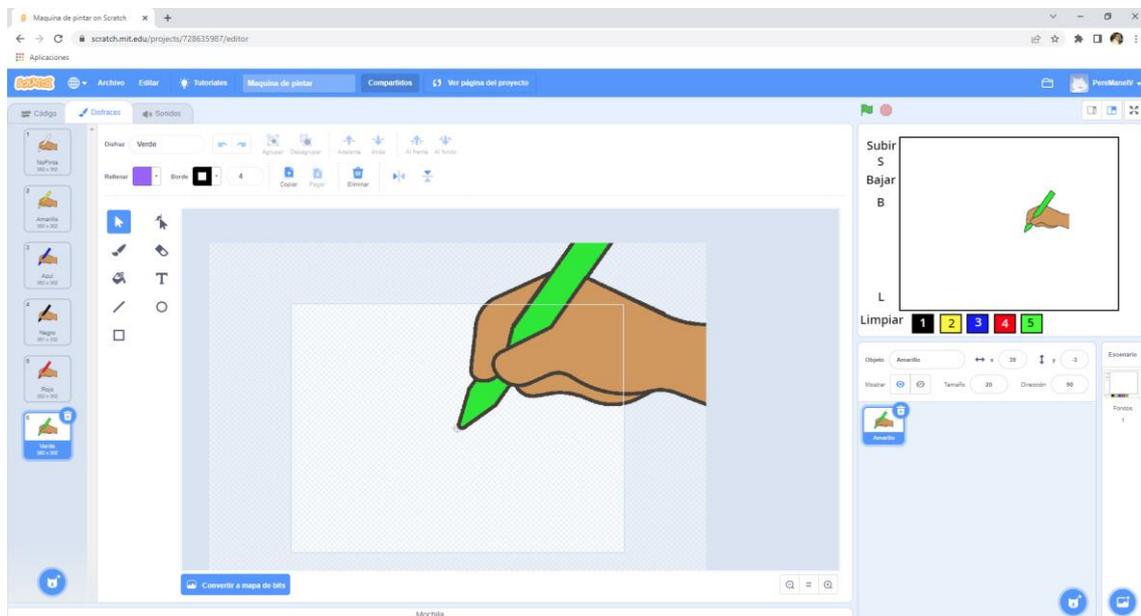
21.- La máquina de dibujar

Vamos a realizar un pequeño proyecto para que nuestros peques puedan realizar dibujos con Scratch.

Hemos buscado una imagen en internet y con un editor de imágenes hemos creado los siguientes colores:

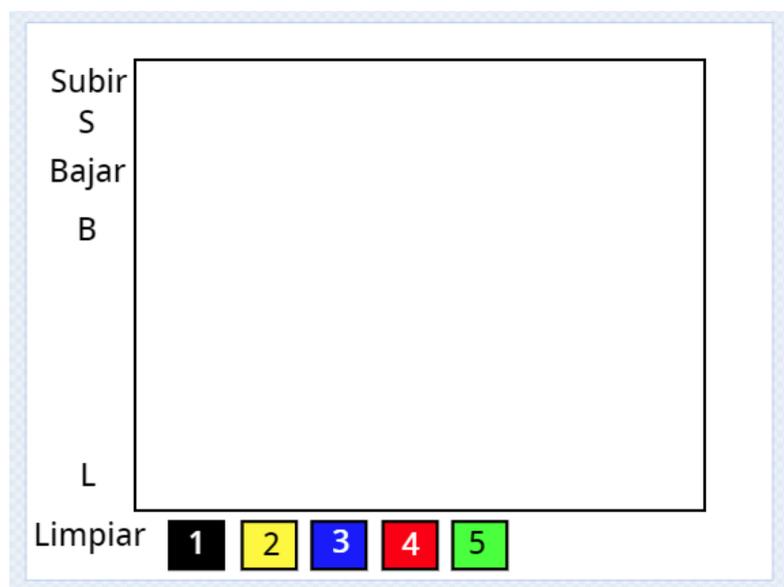


Estamos creando el proyecto on-line para que al final del capítulo lo pueda compartir con todos ustedes.

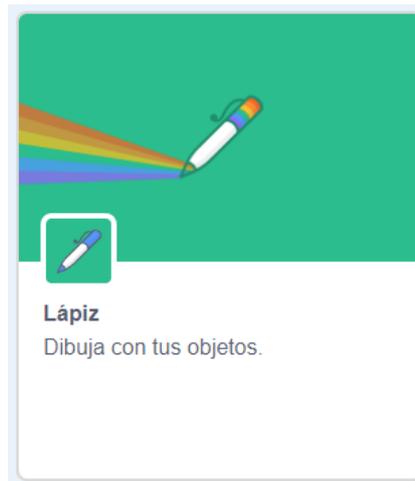


Hemos importado el objeto con todos sus disfraces, recuerda que el punto del lápiz tiene que apuntar al centro.

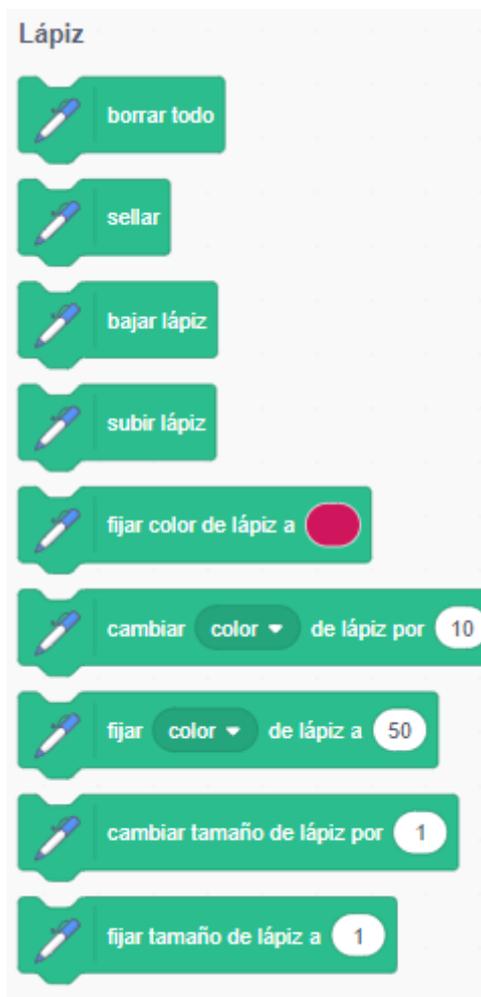
Vamos a diseñar el siguiente fondo.



De este modo el usuario sabrá que teclas tiene que utilizar.



Tenemos que importar la siguiente extensión, esto nos agregará los siguientes bloques:



Al hacer un clic queremos:



Que suba el lápiz.

Que borre todo lo que se ha pintado con anterioridad.

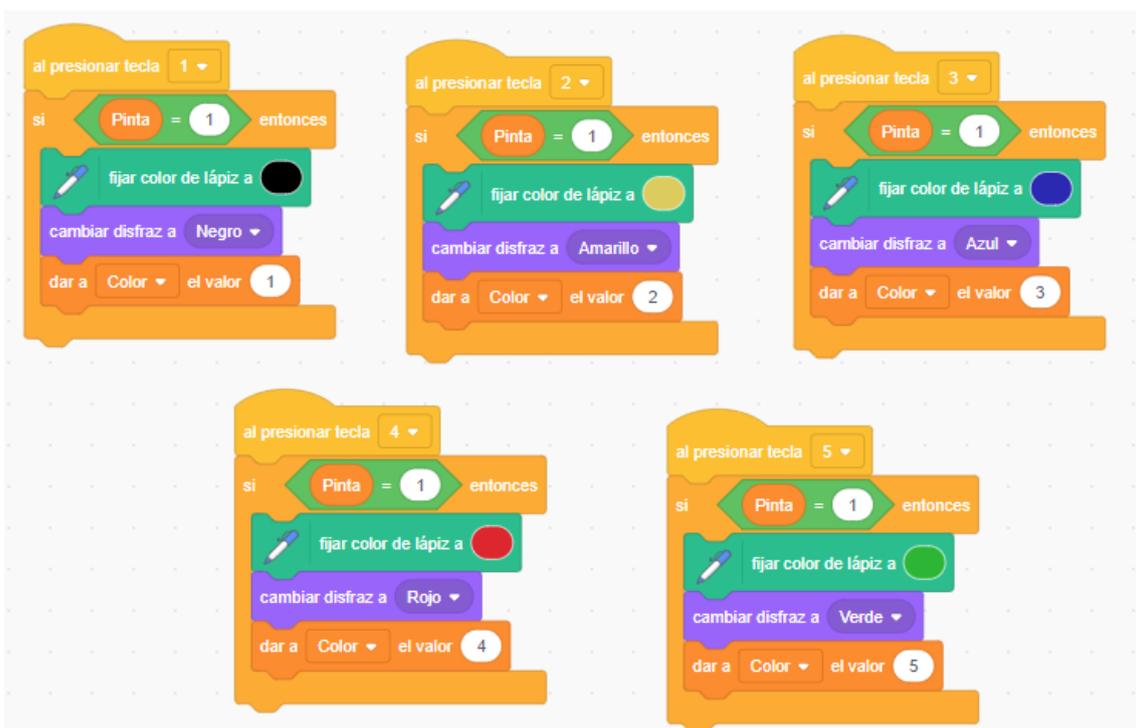
Con las variables x e y controlaremos la posición de nuestra mano.

En la variable Color almacenaremos el color que estamos utilizando.

La variable Pinta controla la posición del lápiz si está para pintar o no.

Con el bloque ir a posicionamos la mano en el centro de la pizarra.

Que aparezca por defecto el lápiz blanco, esto nos está indicando que no pinta.

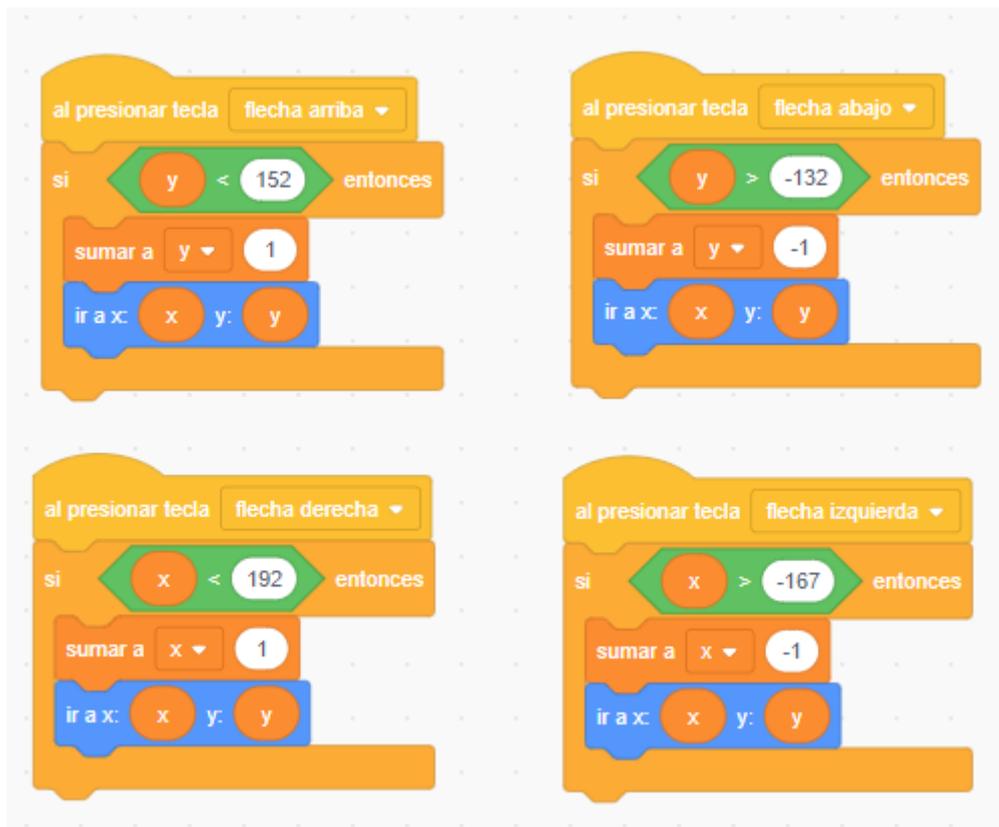


Cuando presionamos el número del 1 al 5 la variable Pinta se le asigna el valor uno, esto quiere decir que hará si puede pintar.

Le fijamos el color en el lápiz.

Ponemos el disfraz con su respectivo color.

En la variable Color almacenamos un valor para saber en cualquier momento cual fue el último color que activamos.



Con las flechas de dirección controlamos el movimiento de la mano e impidiendo que esta se salga de unos determinados límites.



Con la tecla S de subir pasamos el valor 0 a la variable Pinta.

Subimos el lápiz.

Mostramos el escenario NoPinta que es un lápiz que no tiene color.

Con la tecla L limpiamos todo lo que se ha dibujado.



Al presionar la tecla B de bajar

A la variable Pinta se le asigna el valor 1.

Bajamos el lápiz.

Si la variable Color = 1

Fijamos el color negro.

Cambiamos al disfraz del color negro.

Si la variable Color = 2

Fijamos el color amarillo.

Cambiamos al disfraz de color amarillo.

Si la variable Color = 3

Fijamos el color Azul.

Cambiamos al disfraz de color Azul.

Si la variable Color = 4

Fijamos el color rojo.

Cambiamos al disfraz de color rojo.

Si la variable Color = 5

Fijamos el color verde.

Cambiamos al disfraz de color verde.

Aquí te dejo mi proyecto:

Aquí tienes el enlace: <https://scratch.mit.edu/projects/728635987>

22.- La ruleta

En este capítulo vamos a realizar un ruleta que queremos controlar si se para en una zona roja, negra o verde.

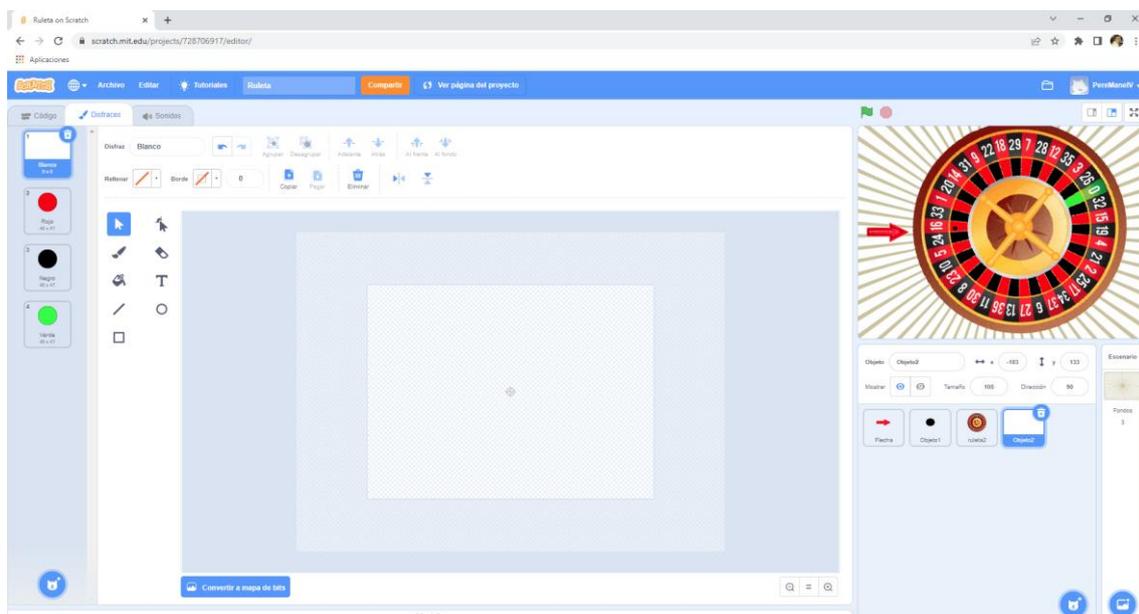


Hemos agregado un objeto que es el punto negro que nos servirá para detectar el color donde se para la ruleta.

Hemos buscado una ruleta en internet y con un editor de imágenes hemos pintado la zona donde está el punto negro.

Hemos importado una flecha.

Y hemos agregado una bola que tendrá los disfraces de rojo, negro y verde, además de vacío.



El código de la ruleta:



Al presionar la tecla espacio, la ruleta girará a tres velocidades distintas, hasta que se pare.

Espera 1 segundo.

Envía mensaje1.

El código del punto negro.



Al recibir el mensaje1:

Compara si el punto negro está detectando el color negro, si es así la variable Color será igual a "Negro".

Compara si el punto negro está detectando el color rojo, si es así la variable Color será igual a "Rojo".

Compara si el punto negro está detectando el color verde, si es así la variable Color será igual a "Verde".

Enviamos el mensaje Mensaje2.

Código de la bola de tres colores:



Al recibir el Mensaje2:

Comprueba si Color es igual a "Rojo", si es así mostraremos el disfraz Rojo.

Comprueba si Color es igual a "Negro", si es así mostraremos el disfraz Negro.

Comprueba si Color es igual a "Verde", si es así mostraremos el disfraz Verde.

Espera 1 segundo.

Cambia a disfraz Blanco, este no tiene nada.

Adjunto enlace del proyecto:

<https://scratch.mit.edu/projects/728706917>

23.- ¡Video Juego!

Volando con gravedad, esquivando objetos con variables y vidas
Primero vamos a eliminar el gato.

Vamos a agregar un hipopótamo que está en fantasía.



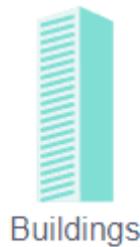
Hippo1

Agregamos otro personaje que se encuentra en animales.



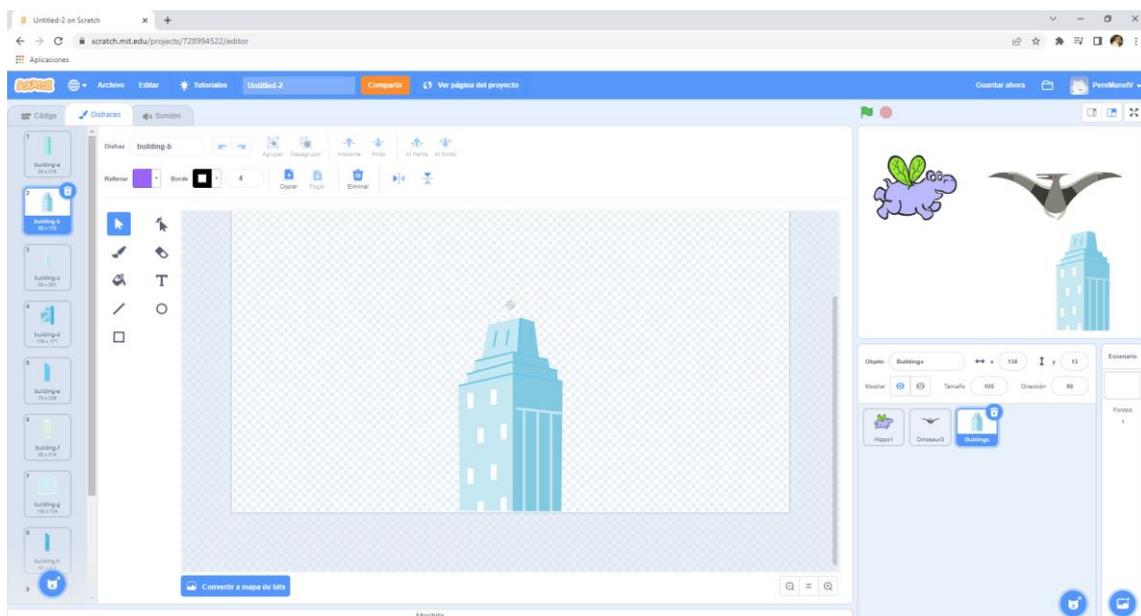
Dinosaur3

Vamos a agregar otro objeto.



Buildings

Al contener varios disfraces es una opción muy interesante.



Vamos a elegir un fondo.



Night City ...

Este será el resultado:



Vamos a programar el hipopótamo.

Cuando se presione la banderita.

Lo posicionaremos a la coordenada $x = -190$ e $y = -4$

Mostramos el objeto.

Por siempre

Cambia el siguiente disfraz

Si presionamos flecha derecha

Cambia en $x + 10$

Si presionamos flecha izquierda

Cambia en $x - 5$

Si presionamos flecha abajo.

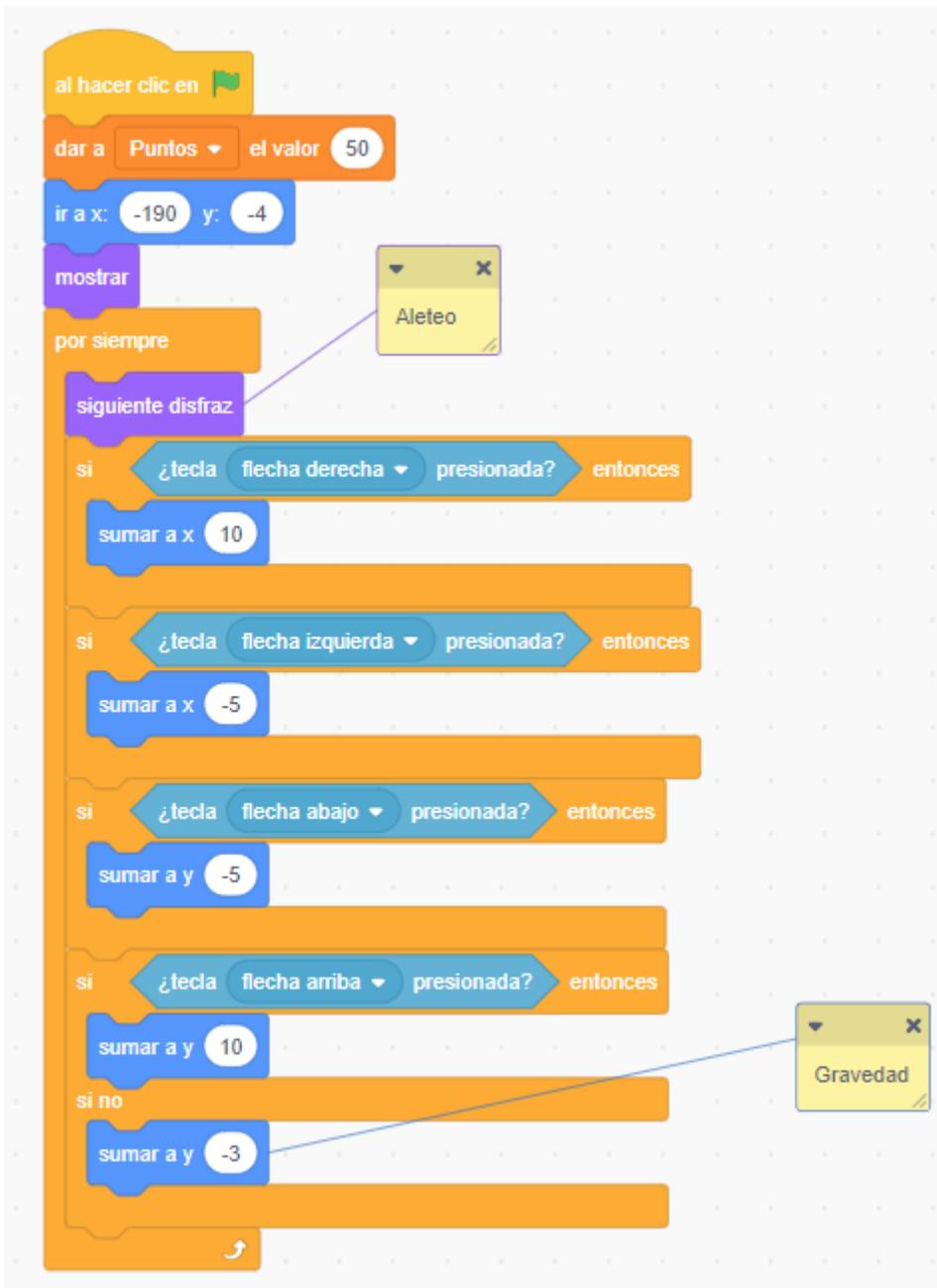
Cambia en $Y - 5$

Si presionamos flecha arriba

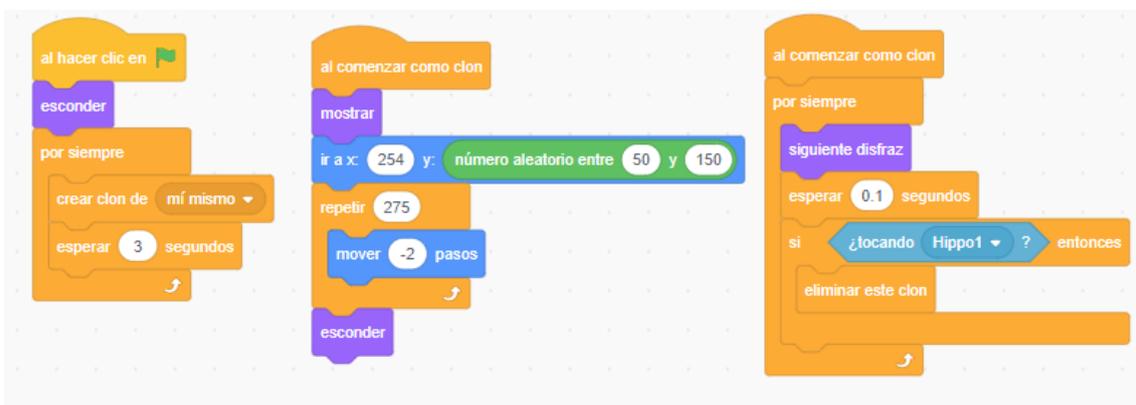
Cambia en $Y + 10$

Sino

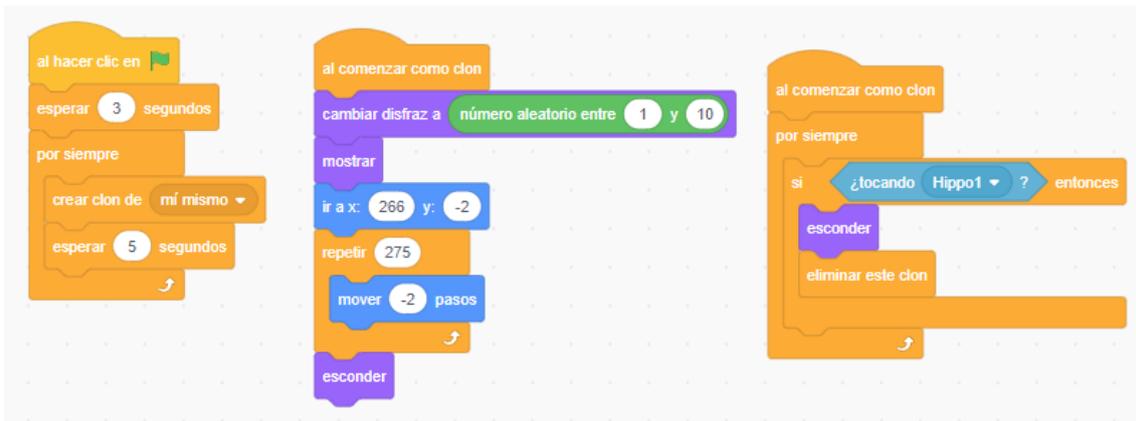
Cambia en $y - 3$ (Efecto de gravedad)



Código para que clonen varios Dinosaur3 se realiza en el objeto Dinosaur3.



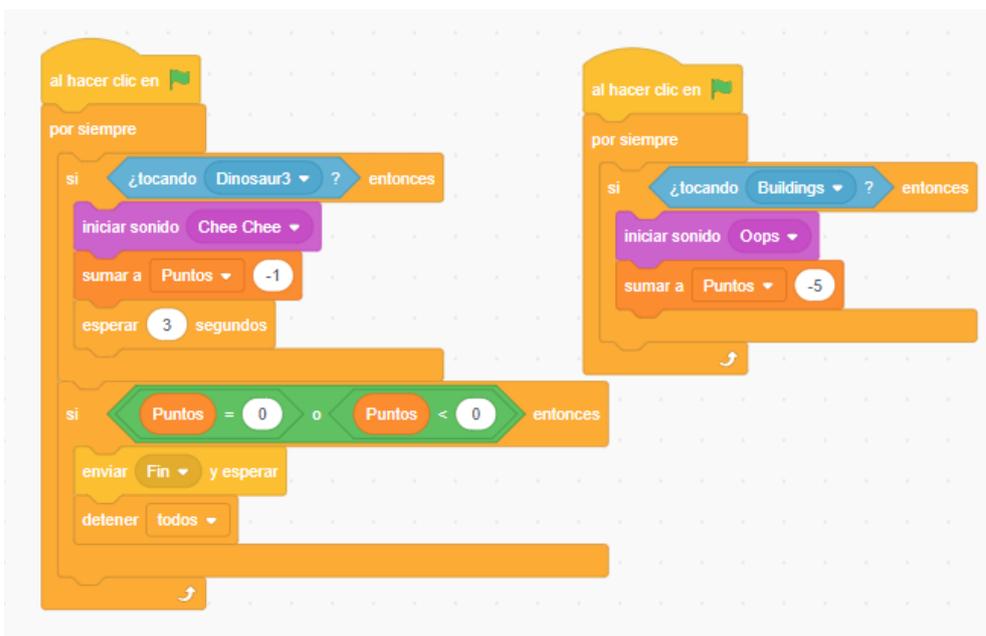
Código para que se clonen varios Buildings se realiza en el objeto Buildings.



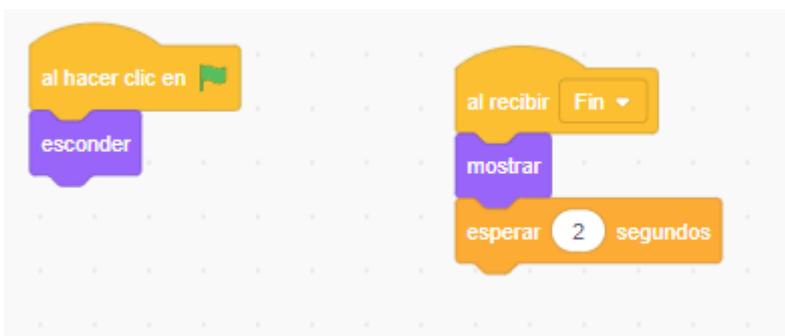
Agregamos un nuevo objeto.



Nos vamos al objeto Hippo1.



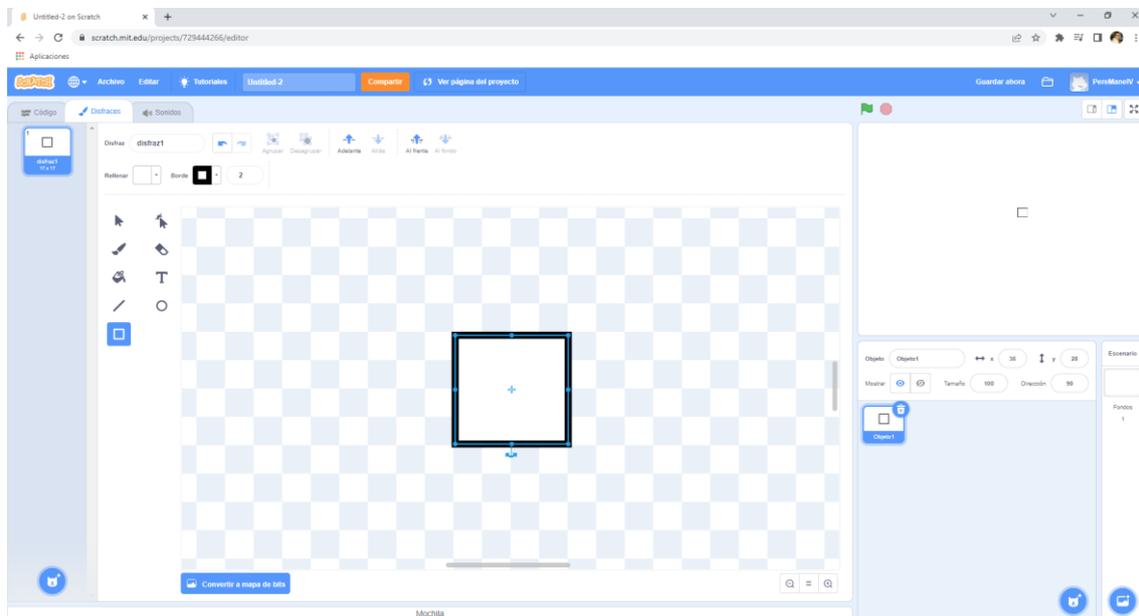
Nos vamos al objeto que pone fin de partida.



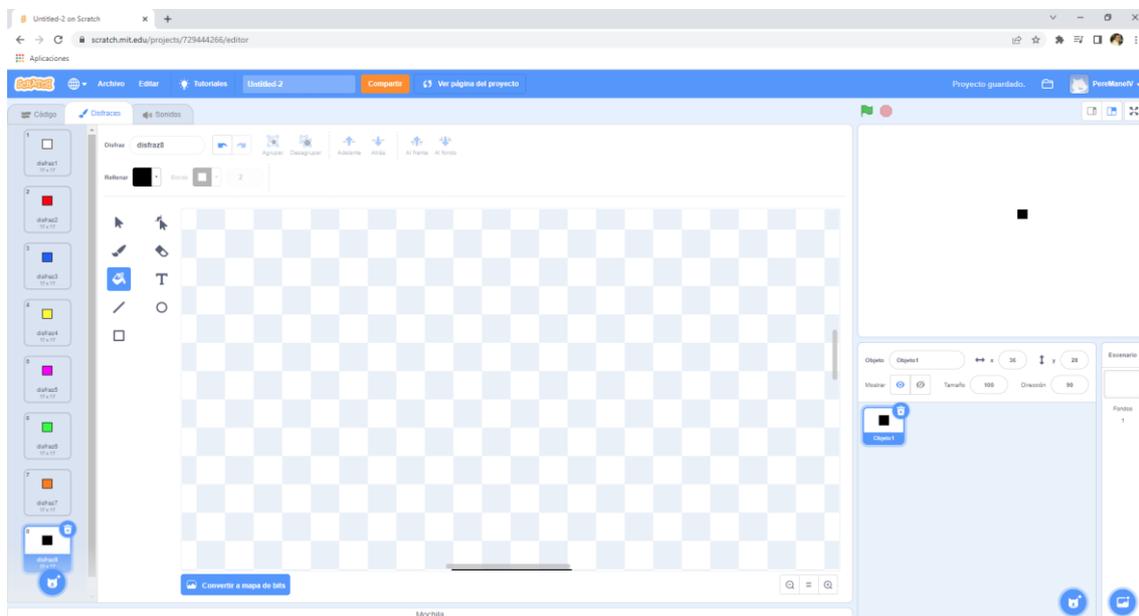
24.- ¿Cómo hacer una pizarra de dibujo con píxeles de colores?

Eliminamos el gato.

Vamos a crear un nuevo objeto.



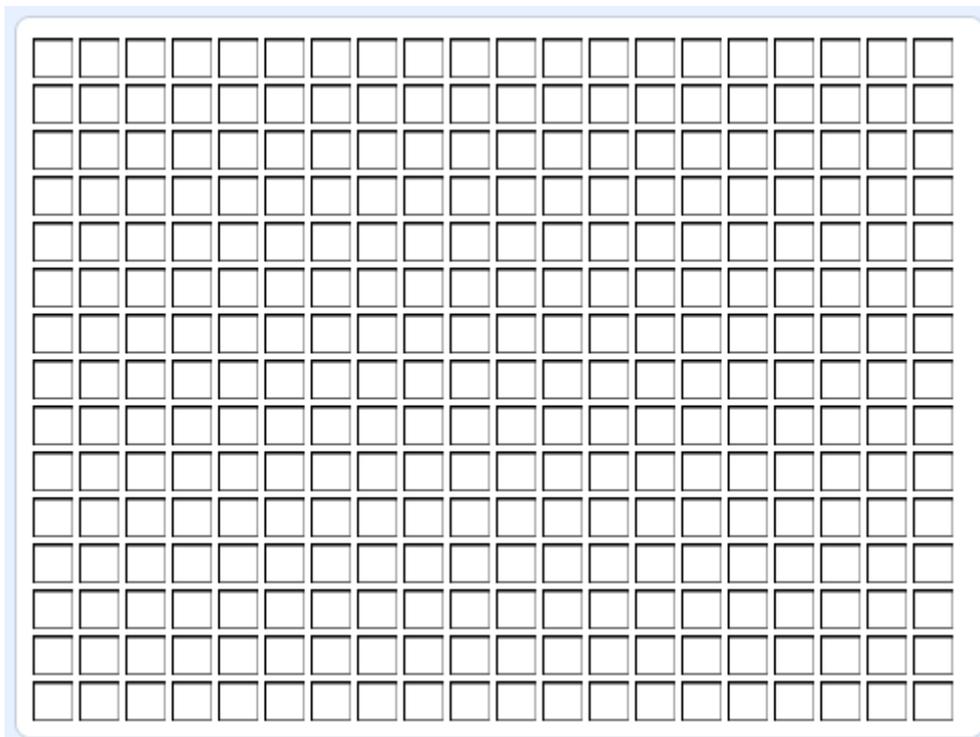
Vamos a duplicar los disfraces y a cada uno de ellos le agregaremos un color.

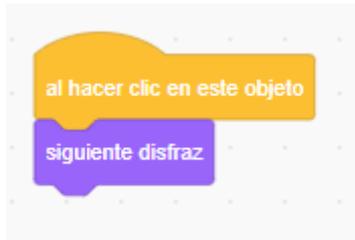


A este objeto le ponemos el nombre pixel.

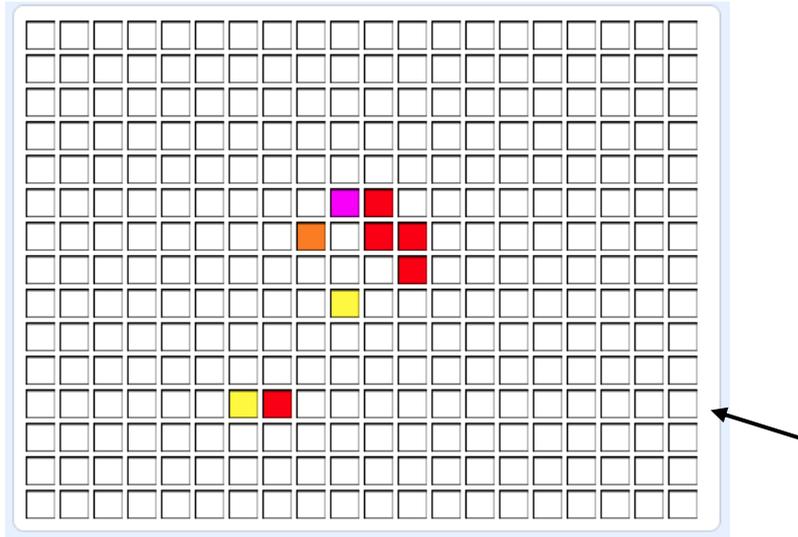
Ahora vamos a programar.

The image shows a Scratch script with two event triggers. The first trigger is 'al hacer clic en' (when clicked), which includes the following actions: 'esconder' (hide), 'cambiar disfraz a' (change costume to 'disfraz1'), 'dar a x el valor -245' (set x to -245), 'dar a y el valor 160' (set y to 160), and a 'repetir 15' (repeat 15 times) loop. Inside this loop, there is a 'repetir 20' (repeat 20 times) loop containing: 'crear clon de mí mismo' (create clone of myself), 'sumar a x 23' (add 23 to x), 'sumar a y -23' (add -23 to y), and 'dar a x el valor -245' (set x to -245). The second trigger is 'al comenzar como clon' (when cloned), which includes 'mostrar' (show) and 'ir a x: x y: y' (go to x: x y: y).





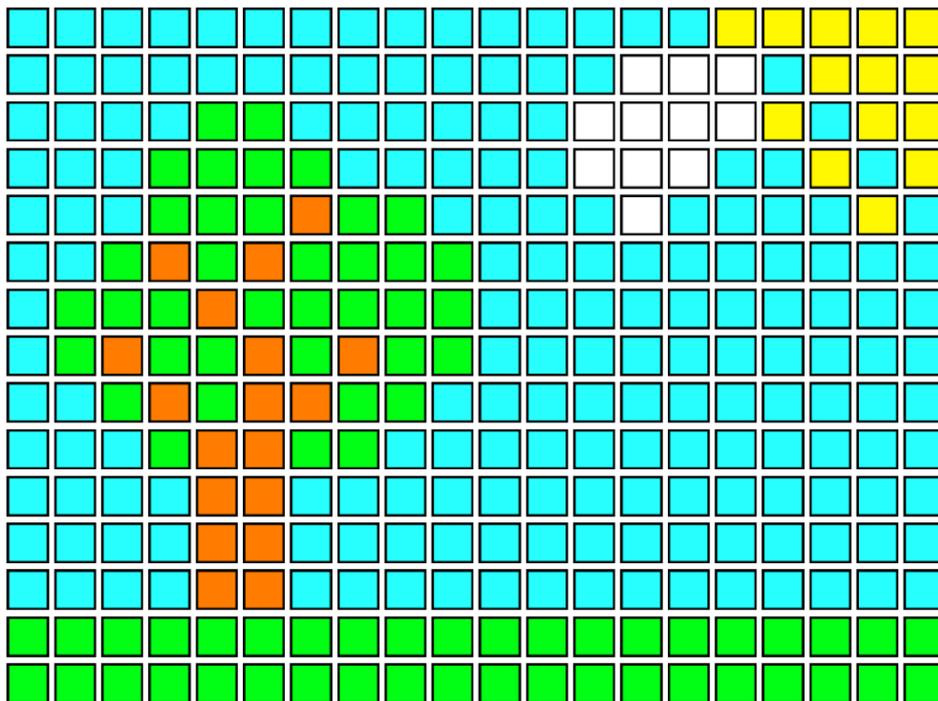
Cada vez que hagamos clic iremos cambiando de disfraz.



Si hacemos botón derecho en el borde podremos guardar la imagen.

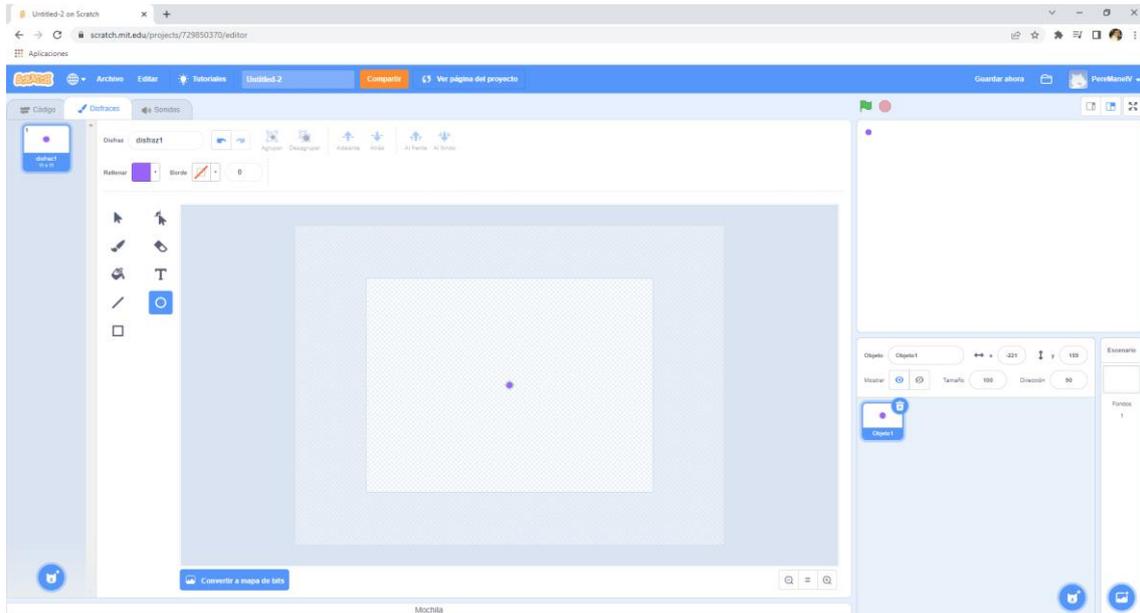
Para realizar un dibujo maximiza esta ventana para que los pixeles no se muevan.

Ahora vamos a guardar la imagen.

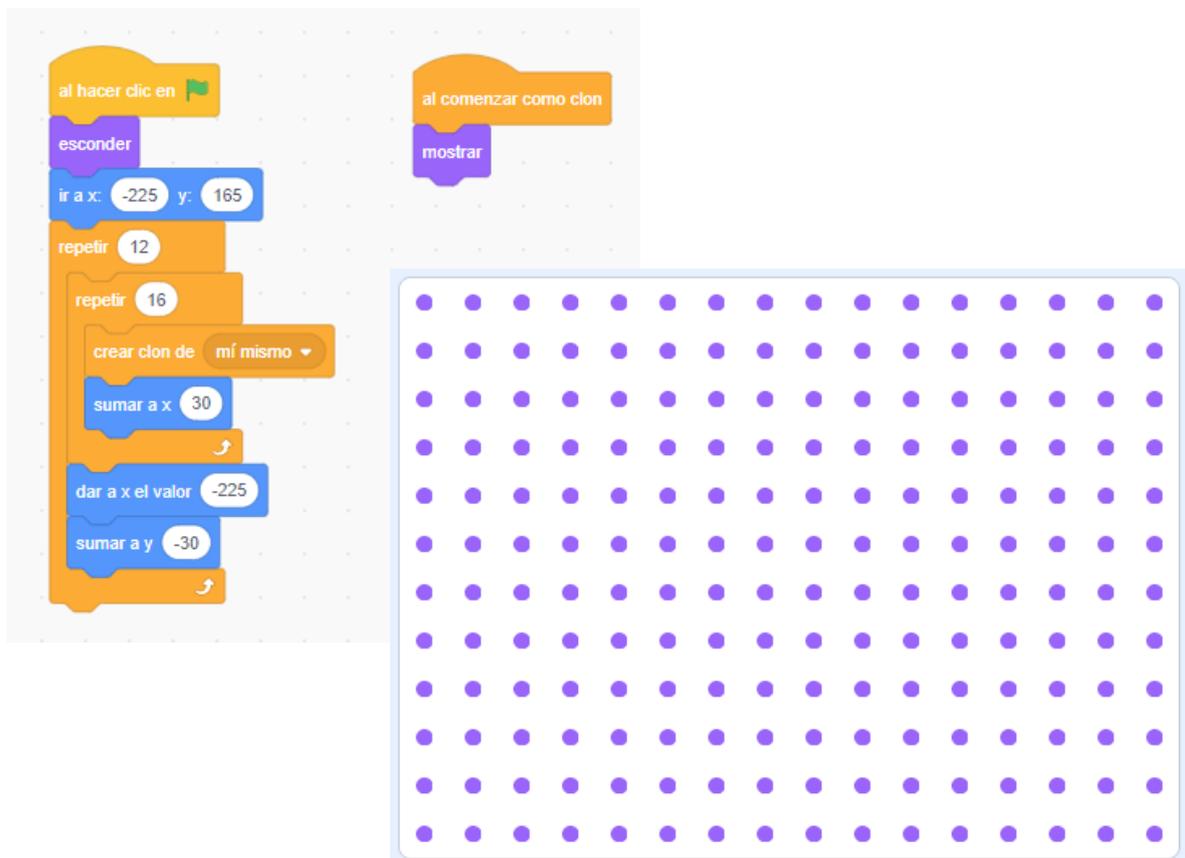


25.- ¿Cómo hacer el juego PACMAN?

Eliminamos a nuestro gato.



Dibujamos un pequeño círculo.



Vamos a hacer que este código se ejecute instantáneamente.

En el apartado de Mis bloques

Mis bloques

Crear un bloque

Crear un bloque

Crear Comida

Añadir una entrada número o texto

Añadir una entrada lógica

Añadir una etiqueta

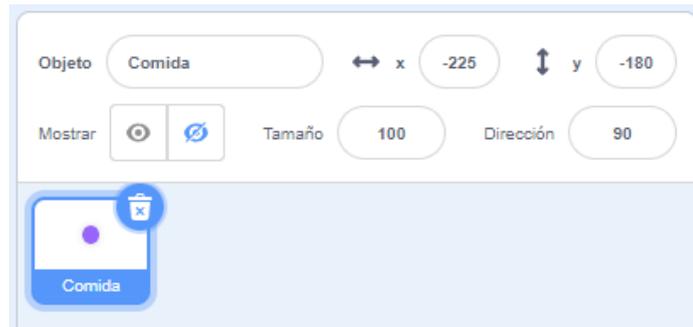
Ejecutar al instante

Cancelar Aceptar

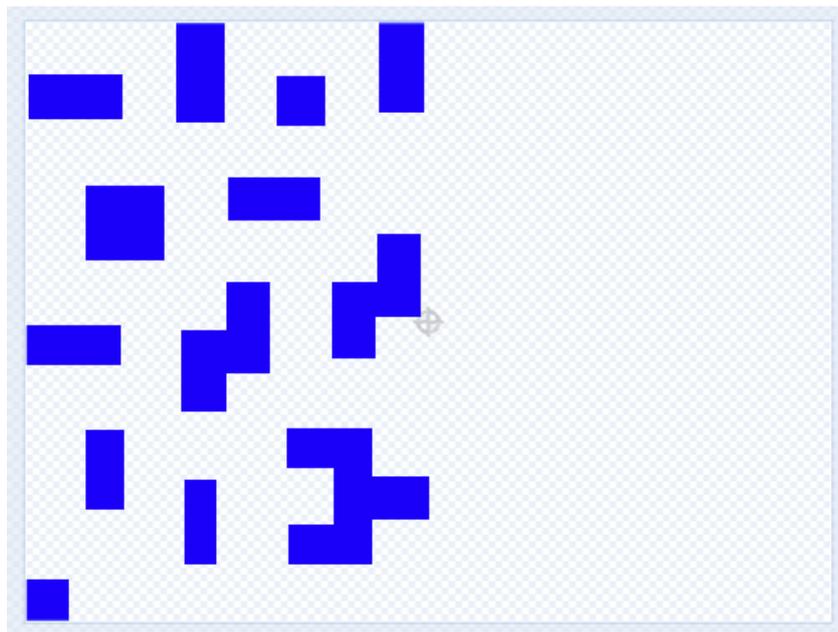
The script is composed of the following blocks:

- al hacer clic en (Click when green flag clicked)
- Crear Comida (Create block)
- al comenzar como clon (When cloned as)
- mostrar (Show)
- definir (Define)
- Crear Comida (Create block)
- esconder (Hide)
- ir a x: -225 y: 165 (Go to x: -225 y: 165)
- repetir 12 (Repeat 12 times)
- repetir 16 (Repeat 16 times)
- crear clon de mí mismo (Create clone of myself)
- sumar a x 30 (Add 30 to x)
- dar a x el valor -225 (Set x to -225)
- sumar a y -30 (Add -30 to y)

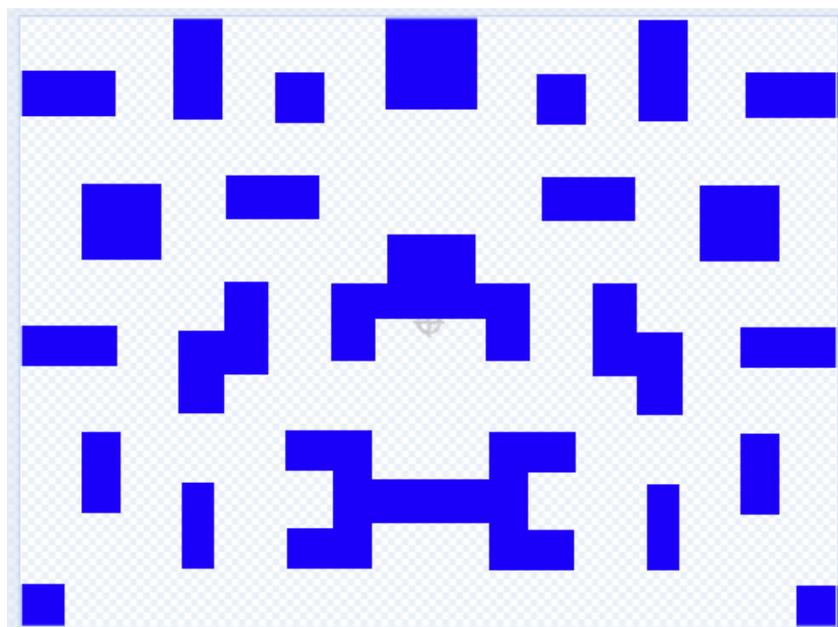
Vamos a renombrar nuestro objeto como comida.



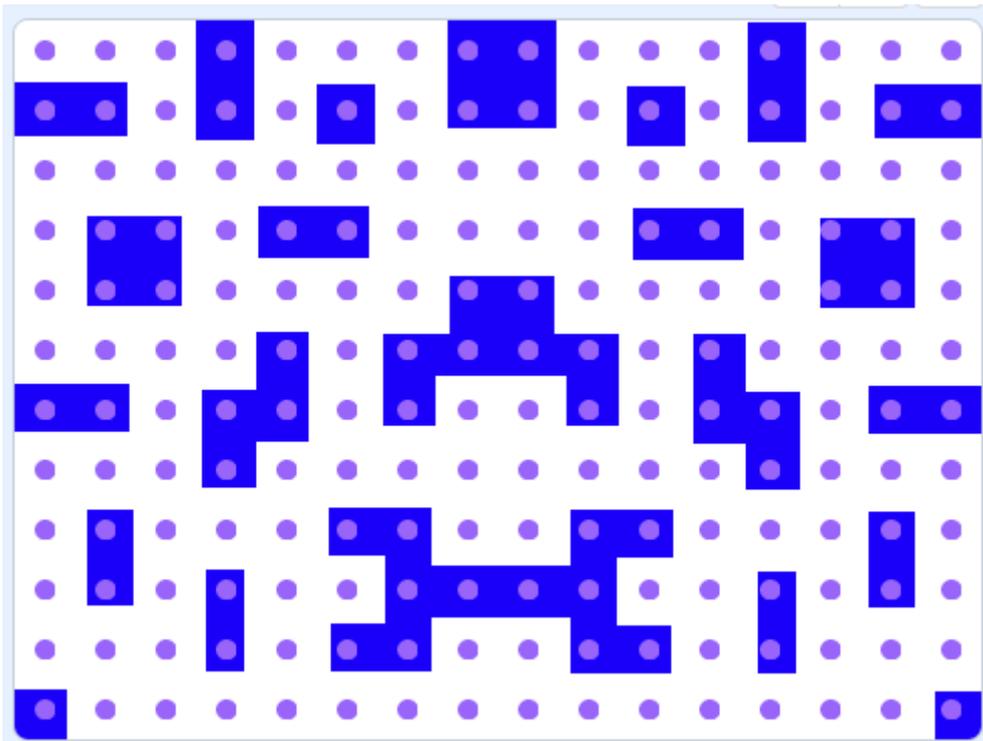
Vamos a crear un fondo con rectángulos que tienen que tapar algunos círculos.



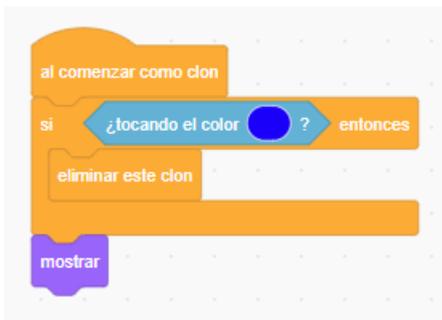
Ahora que tenemos la mitad, lo seleccionamos lo copiamos, lo pegamos y a continuación lo volteamos para moverlo hacia la derecha.



Este será el resultado:

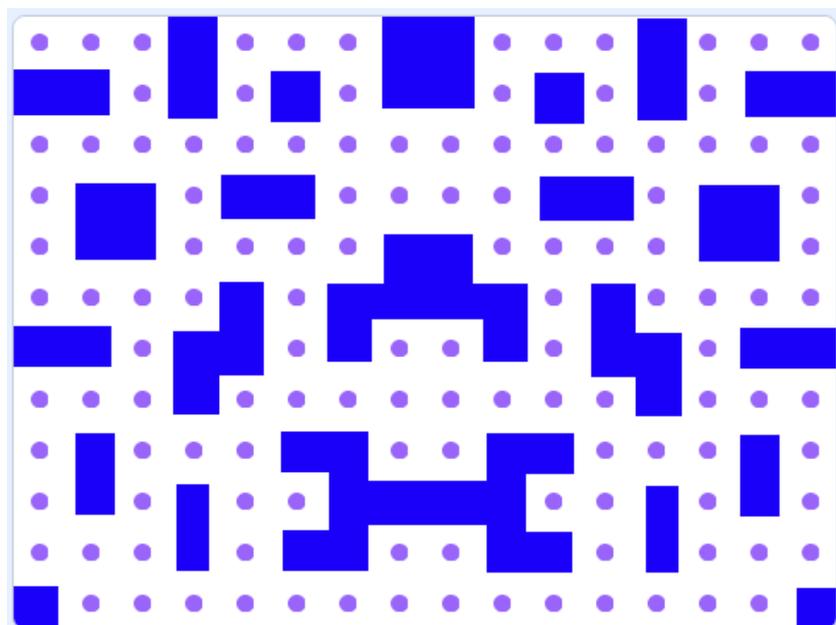


Ahora queremos que los círculos que están encima de los cuadrado desaparezcan.



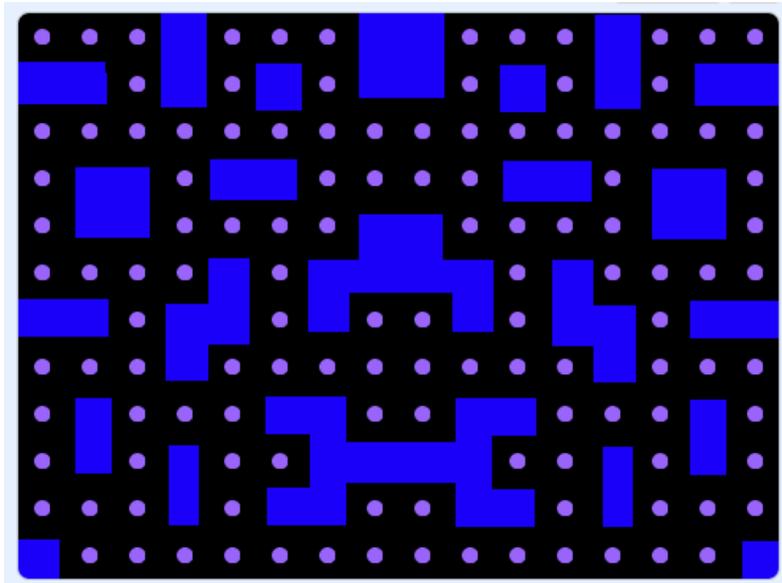
Modificamos el bloque “al comenzar como clon”.

Este será el resultado:

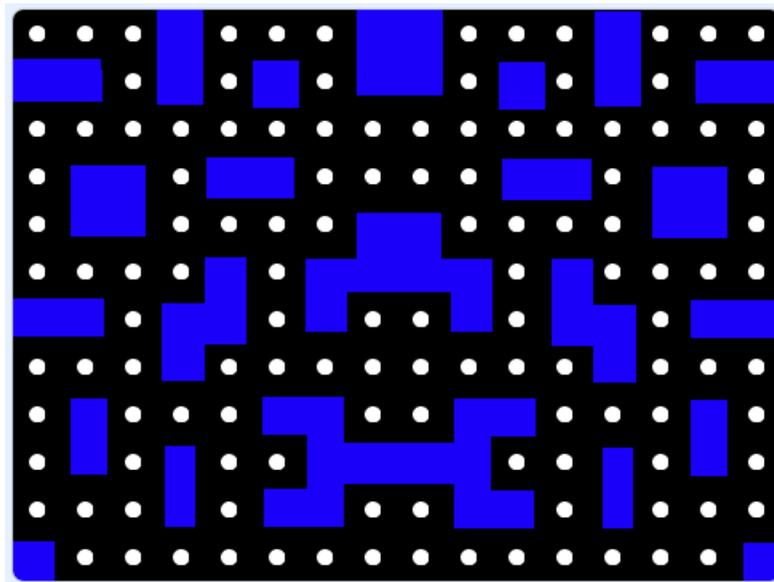


Vamos a crear un fondo negro.

Creamos en el mismo fondo un rectángulo negro y lo enviamos al fondo.

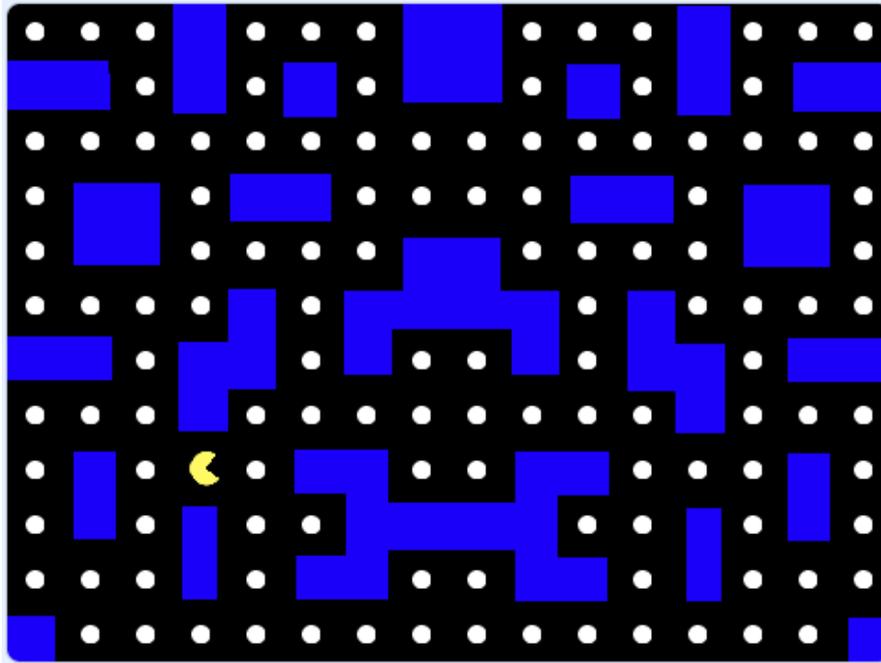


Ahora la bola la pintamos de color blanco.



Vamos a dibujar a nuestro Pacman con dos disfraces que lo haremos en mapa de bits.





Como se va a mover Pacman.



Al hacer clic en la banderita.

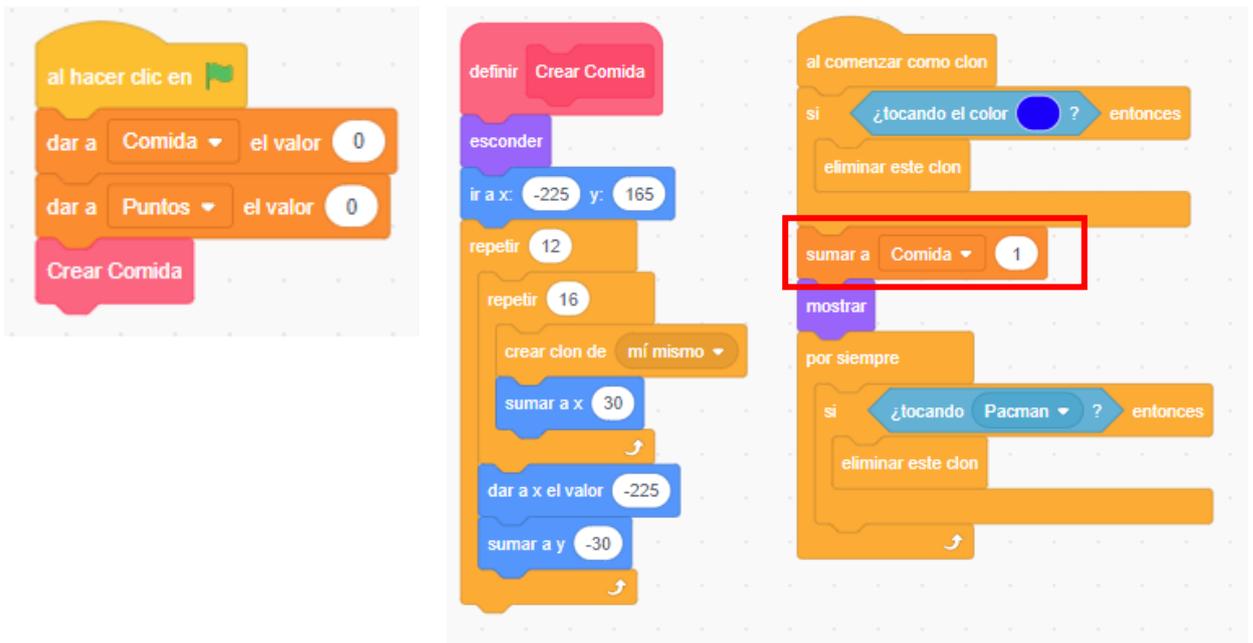
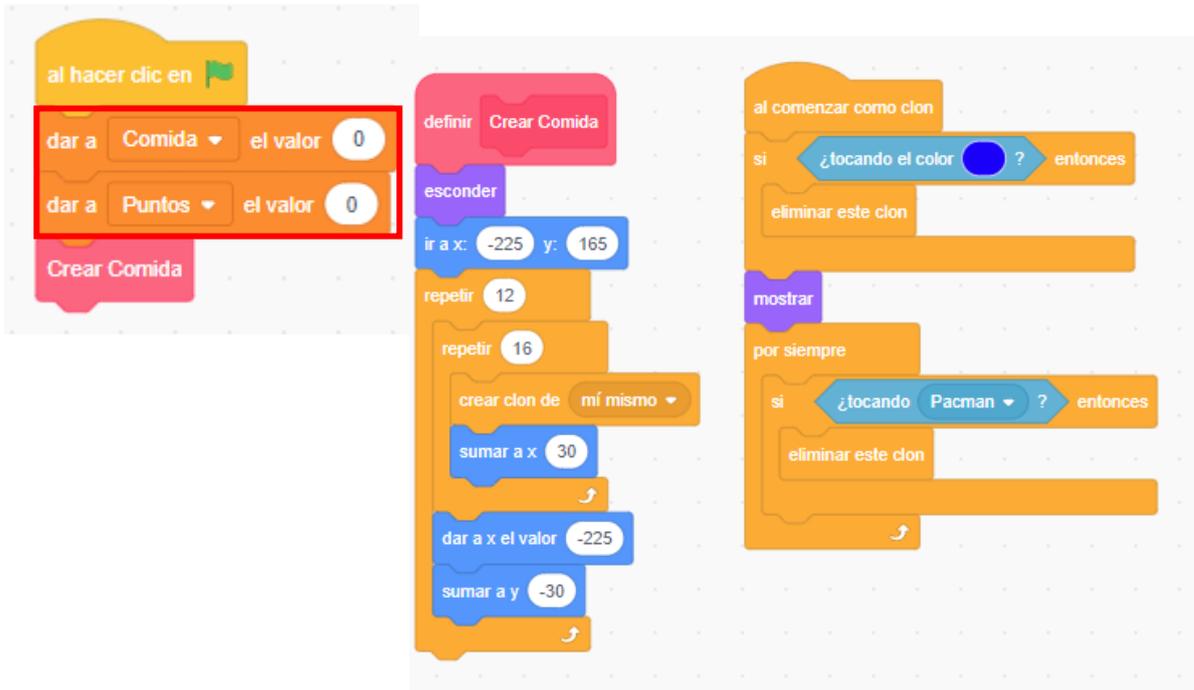
Hacemos un bucle infinito.

Nuestro Pacman se mueve 4 pixeles

Si nuestro objeto toca el color azul retrocede -4 pixeles, este impedirá que pase por las zonas azules.

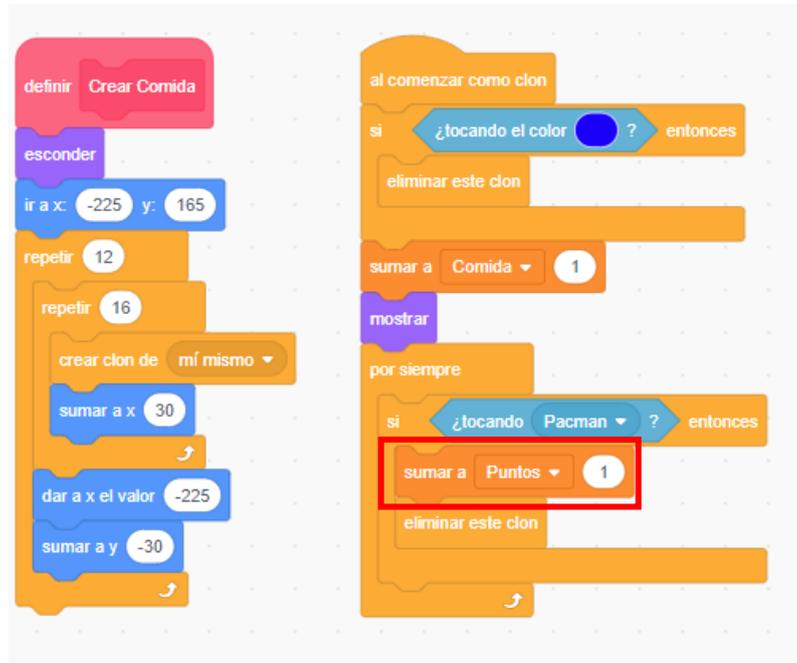
Según la flecha que seleccionemos nuestro Pacman irá derecha, izquierda, arriba o abajo.

En el objeto comida le vamos a definir dos variables.

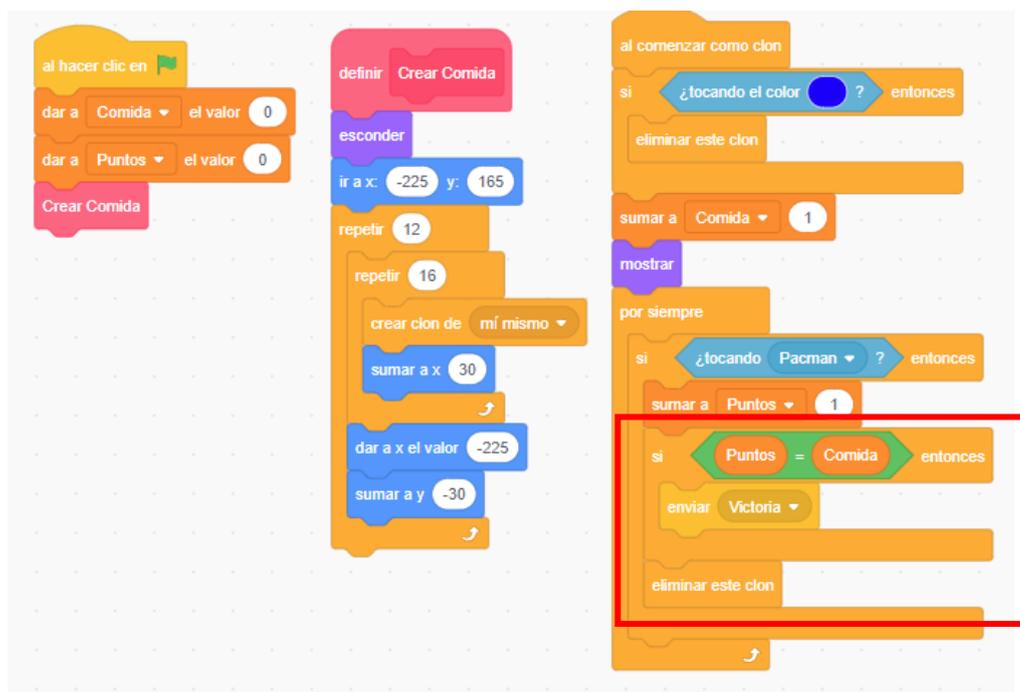
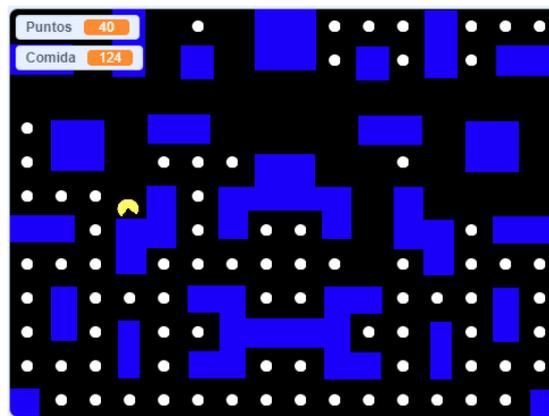


Así sabremos cuanta comida hay al principio del juego.



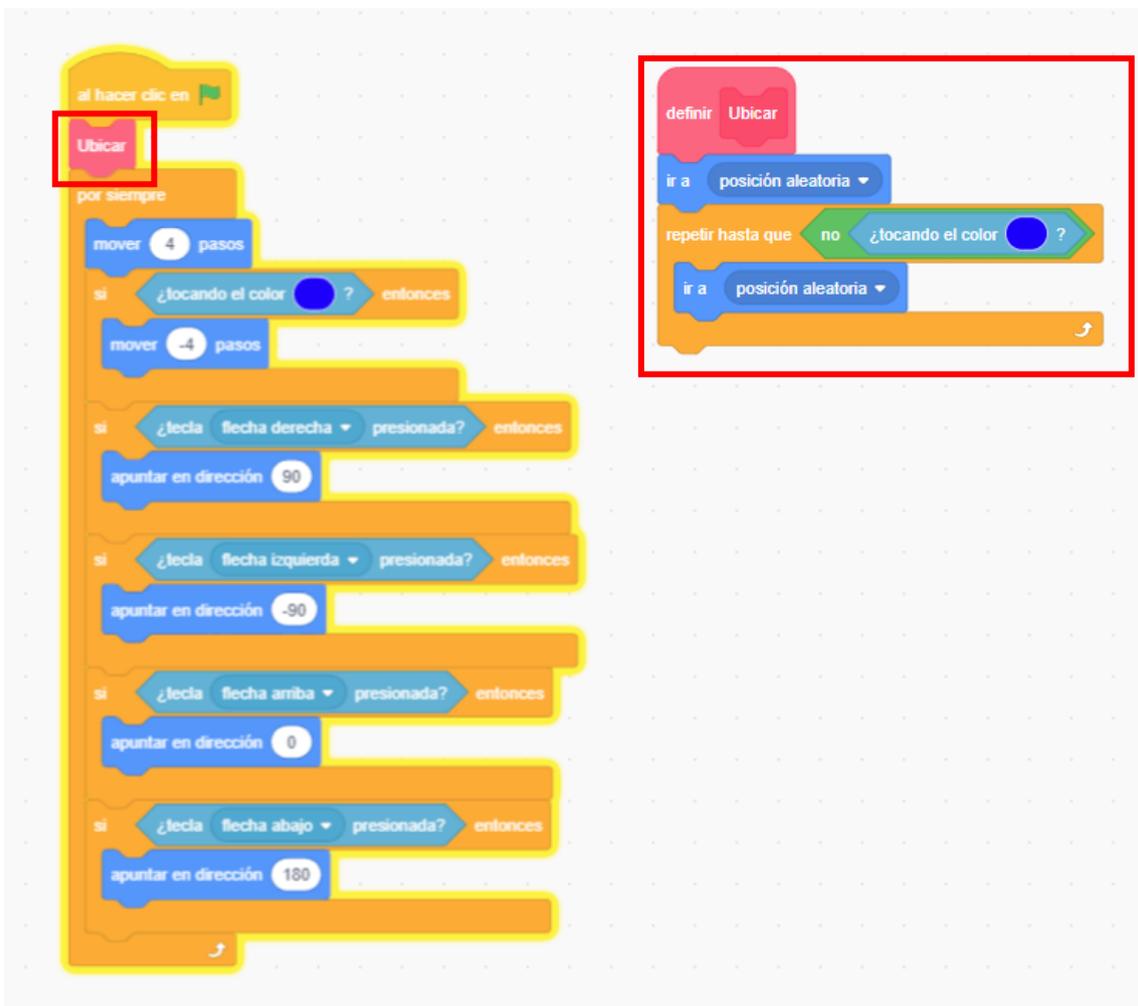
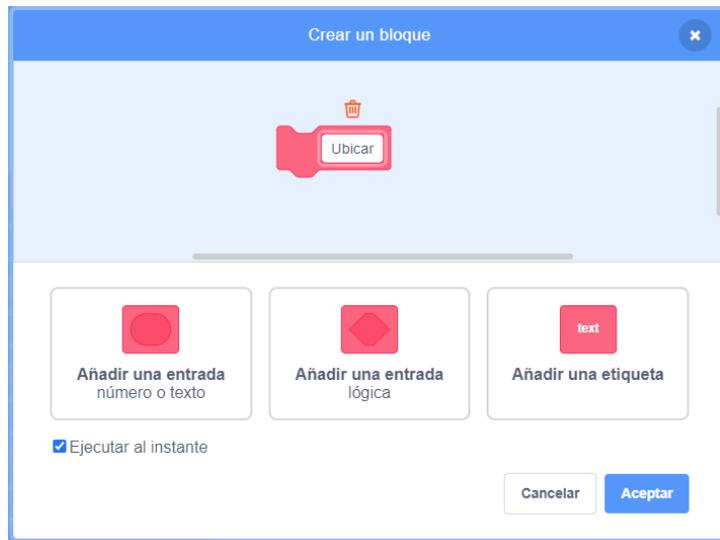


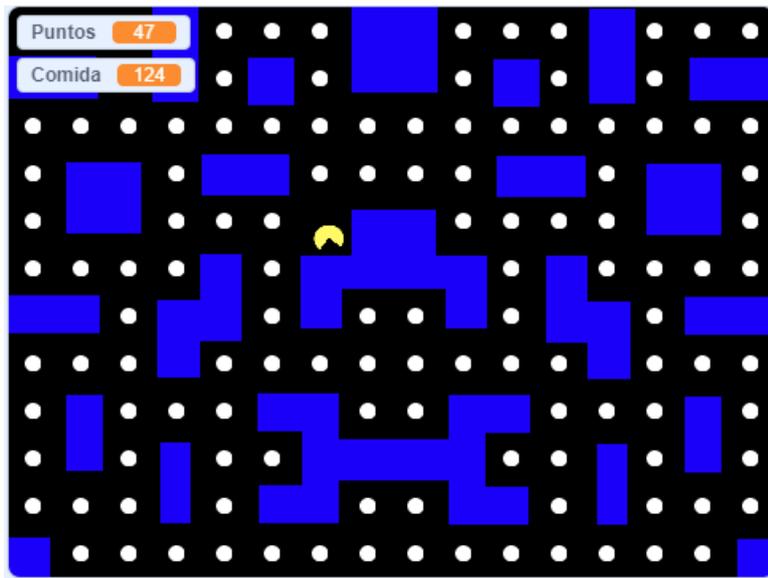
Los puntos contarán la comida que te comes.



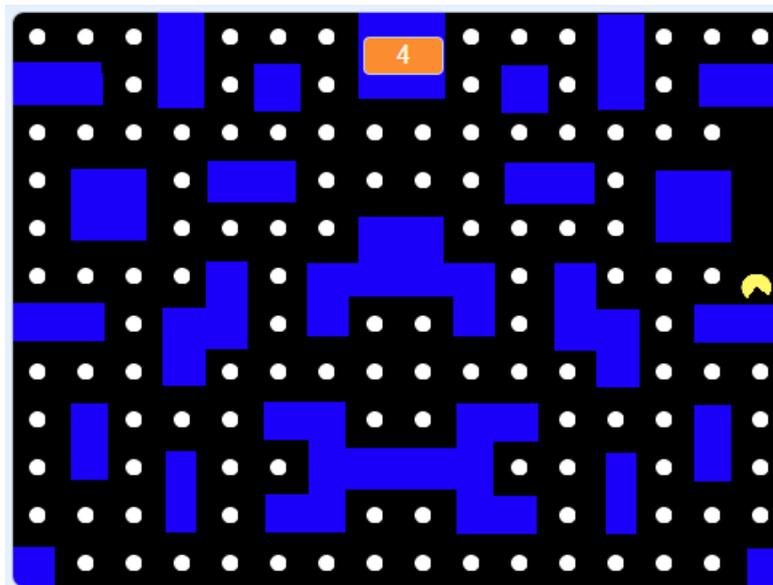
Si Puntos es igual a Comida que envíe un mensaje de Victoria y elimine el clon.

En el objeto Pacman vamos a crear Mis bloques, para que nuestro Pacman se posicione en una zona aleatoria sin posicionarse en las zonas azules.

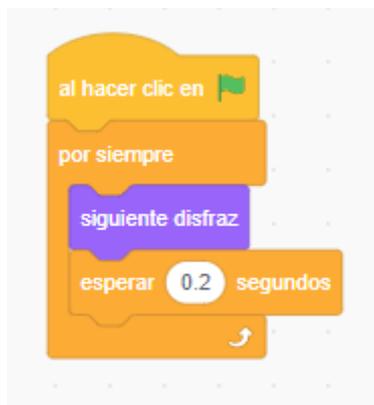




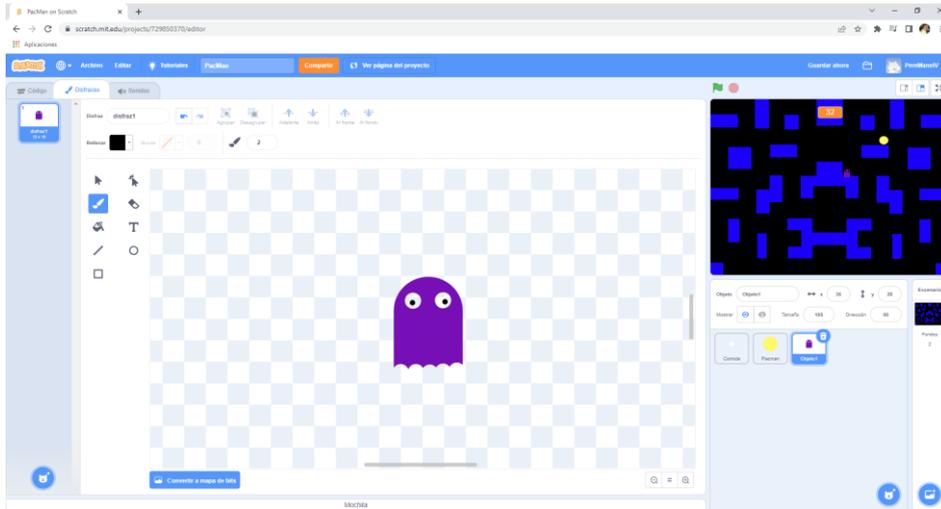
En esta pantalla solo dejamos visible la variable Puntos y de tamaño grande.



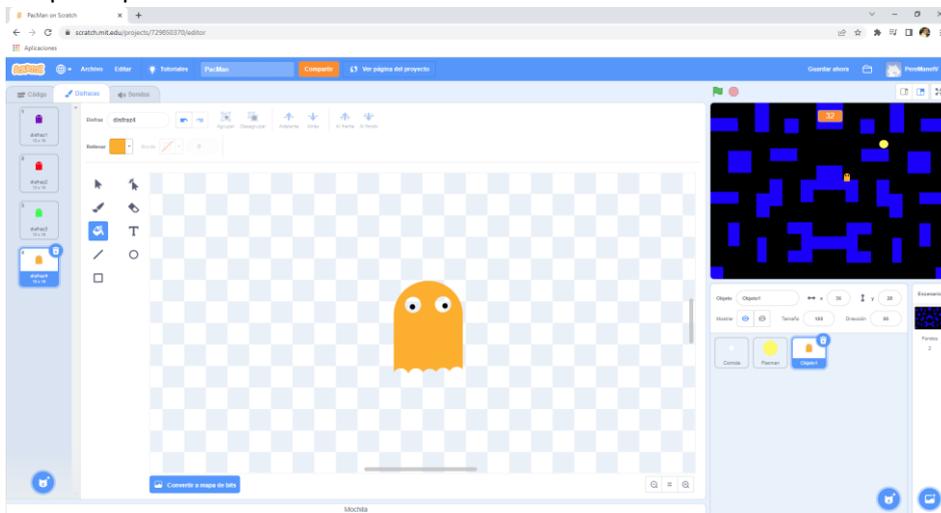
Para que nuestro Pacman abra y cierre la boca crearemos otro bloque paralelo.



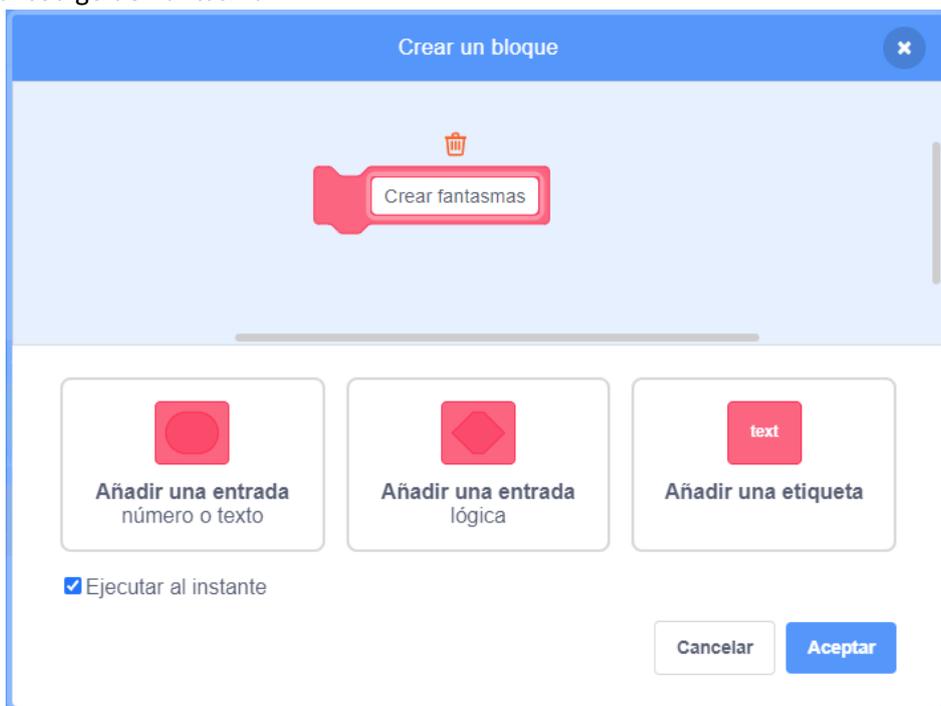
Ahora vamos a crear los fantasmas.

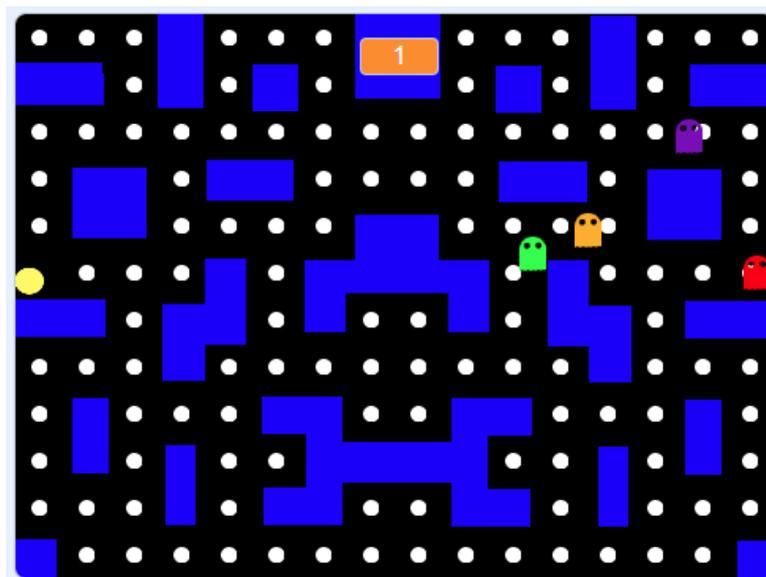
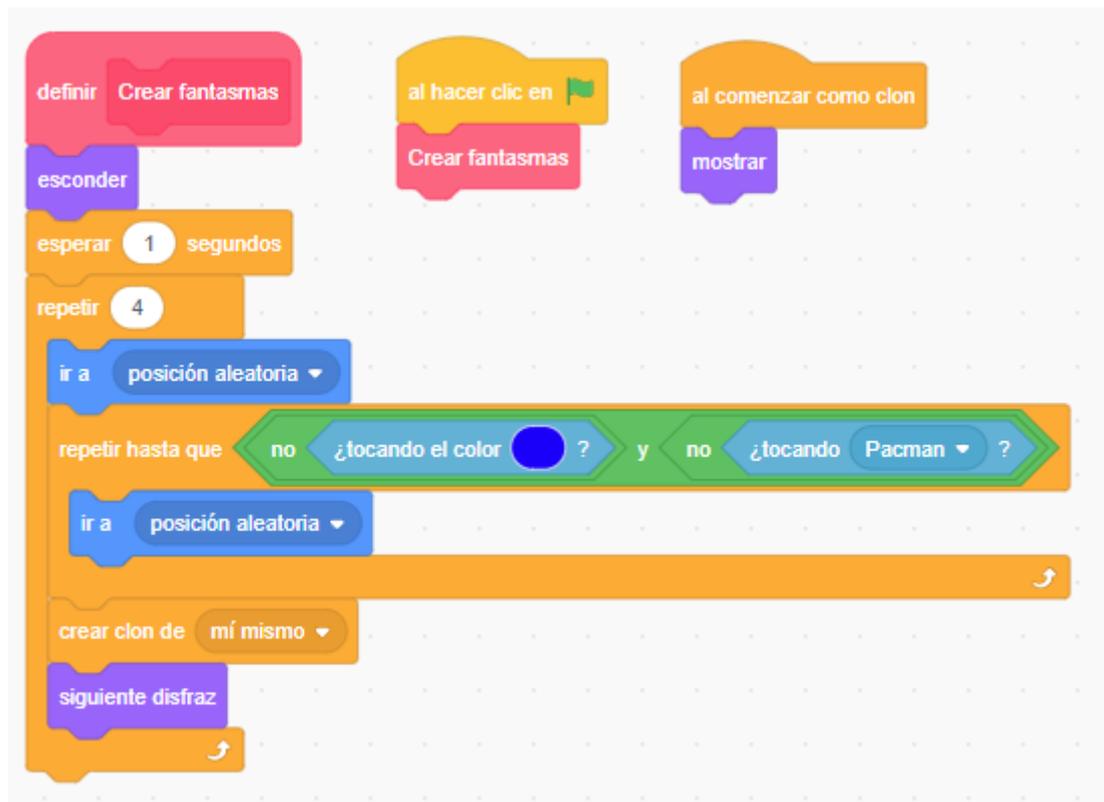


Vamos a duplicar para tener varios colores.



Vamos al código del fantasma.



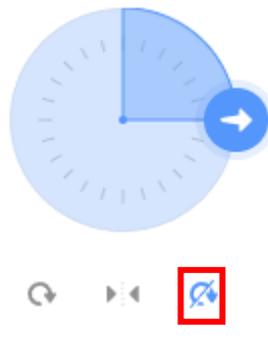


```

al comenzar como clon
mostrar
por siempre
  mover 3 pasos
  si ¿tocando el color azul ? o ¿tocando borde ? entonces
    mover -3 pasos
    girar 90 * número aleatorio entre 1 y 3 grados

```

Los fantasmas si tocan la zona azul o el borde girará aleatoriamente a 90, 180, 270 grados.



Además decirles que no tiene que rotar.
Ahora iremos al código del fantasma.

```

al comenzar como clon
mostrar
por siempre
  mover 3 pasos
  si ¿tocando el color azul ? o ¿tocando borde ? entonces
    mover -3 pasos
    girar 90 * número aleatorio entre 1 y 3 grados
  si ¿tocando Pacman ? entonces
    enviar Derrota

```

Si el fantasma toca a Pacman, enviar mensaje Derrota.



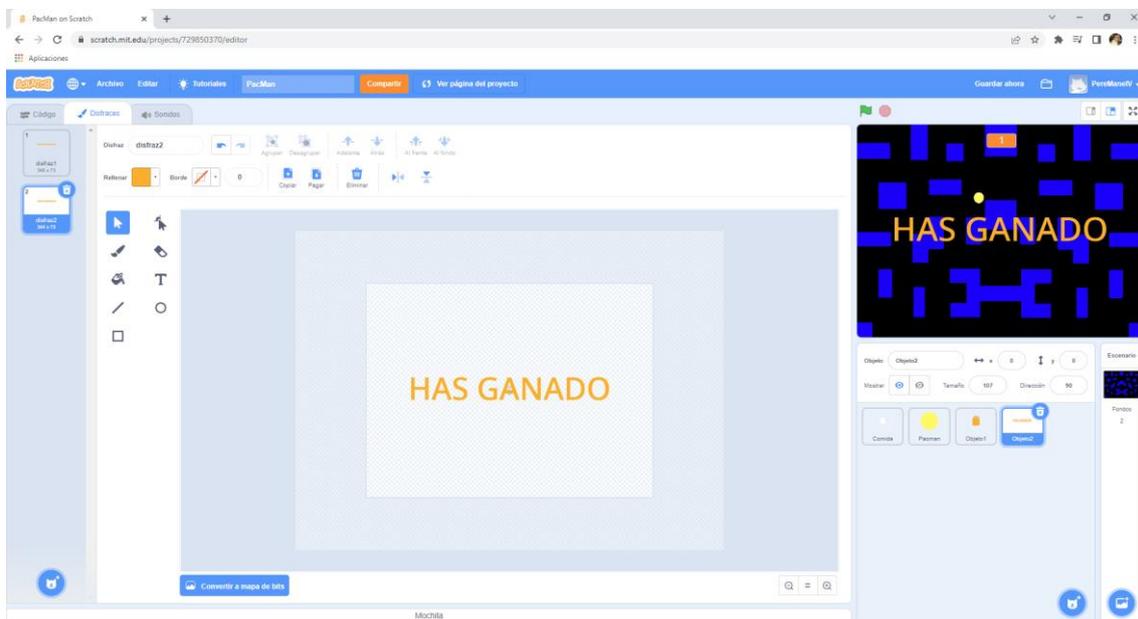
La comida va desaparecer.



En el objeto Pacman.



Vamos a crear otro objeto con dos disfraces que digan DERROTA y HAS GANADO.





Y cuando se pierde.



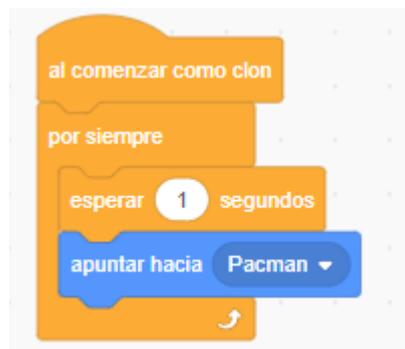
En el objeto fantasmas.



En el objeto Pacman

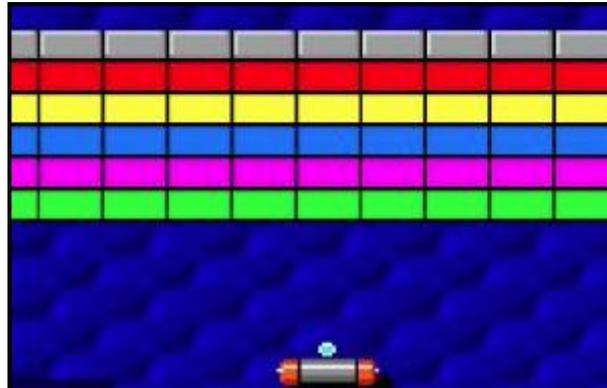


Para hacer el juego más complicado.



26.- Arkanoid

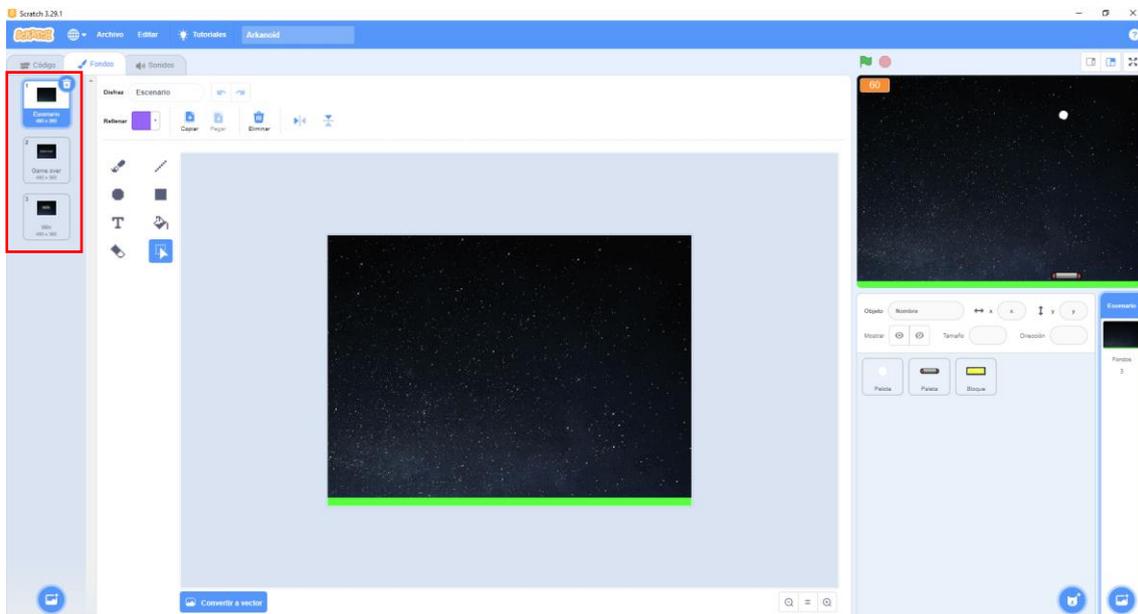
Ahora ya estamos más preparados para realizar este juego que fueron muy populares en Europa de los 80.



Lo primero vamos a crear el correspondiente fondo y todo los objetos necesarios para el juego. Hemos seleccionado como fondo Start del grupo Espacio.

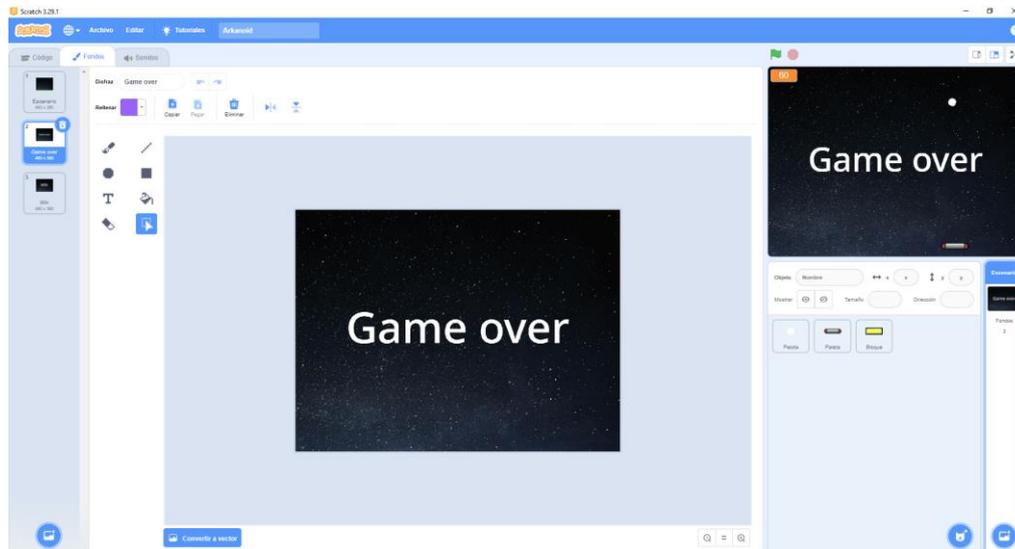


Seleccionaremos la pestaña fondo donde lo vamos a triplicar.

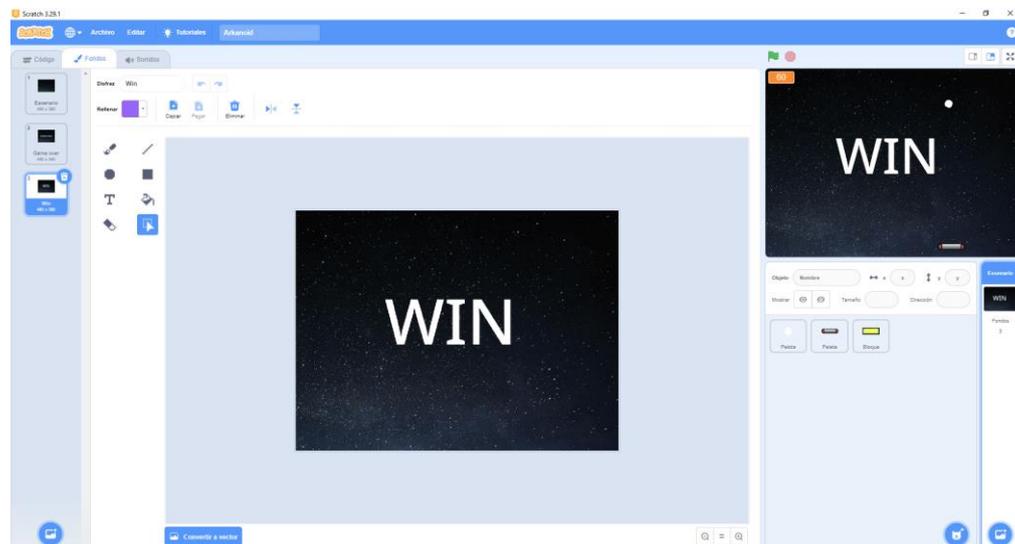


Al primer fondo le dibujaremos un pequeño rectángulo de color verde en la parte inferior, este nos permitirá controlar cuando la pelota toca el verde, pues hemos perdido.

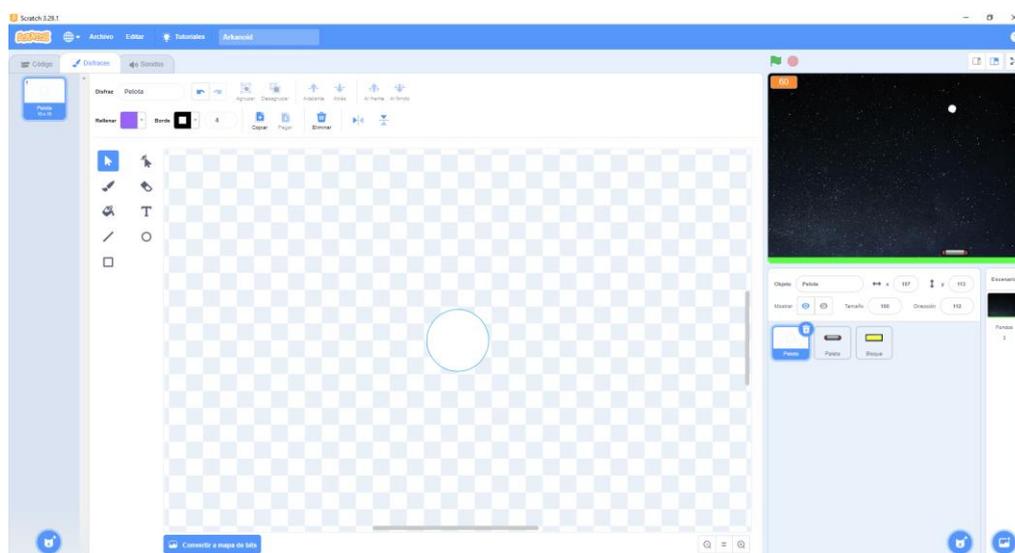
A este disfraz le pondremos el nombre de Escenario.



Al segundo disfraz le agregaremos el correspondiente texto y como nombre del disfraz "Game over".



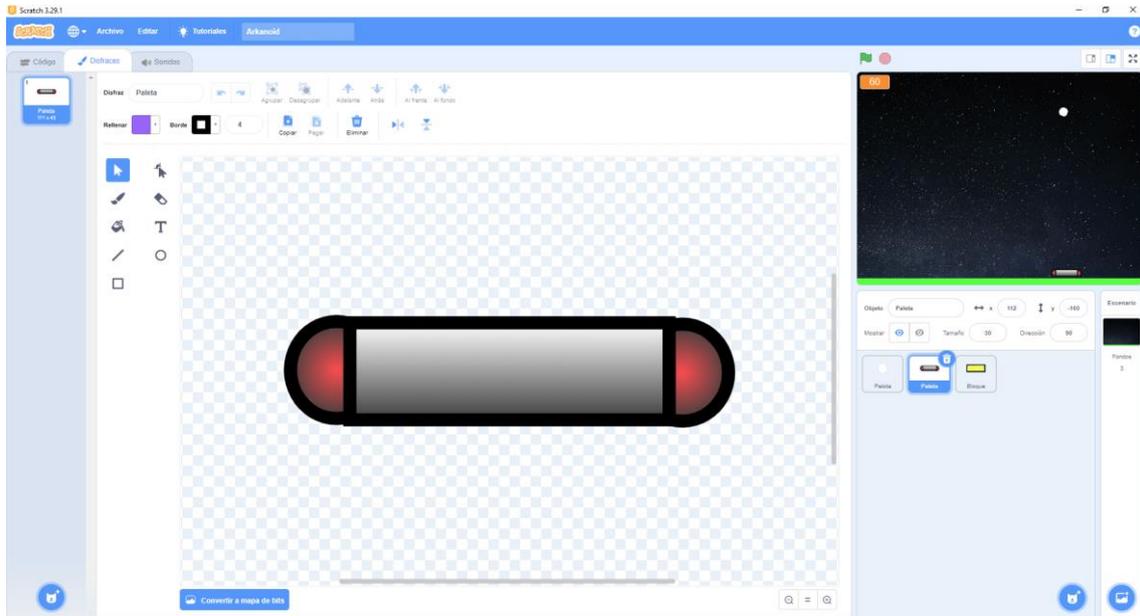
Al tercer disfraz le agregaremos el correspondiente texto y como nombre del disfraz "Win". Para nuestro juego necesitaremos una pelota vamos a crear el siguiente objeto:



Como nombre del objeto le pondremos "Pelota".

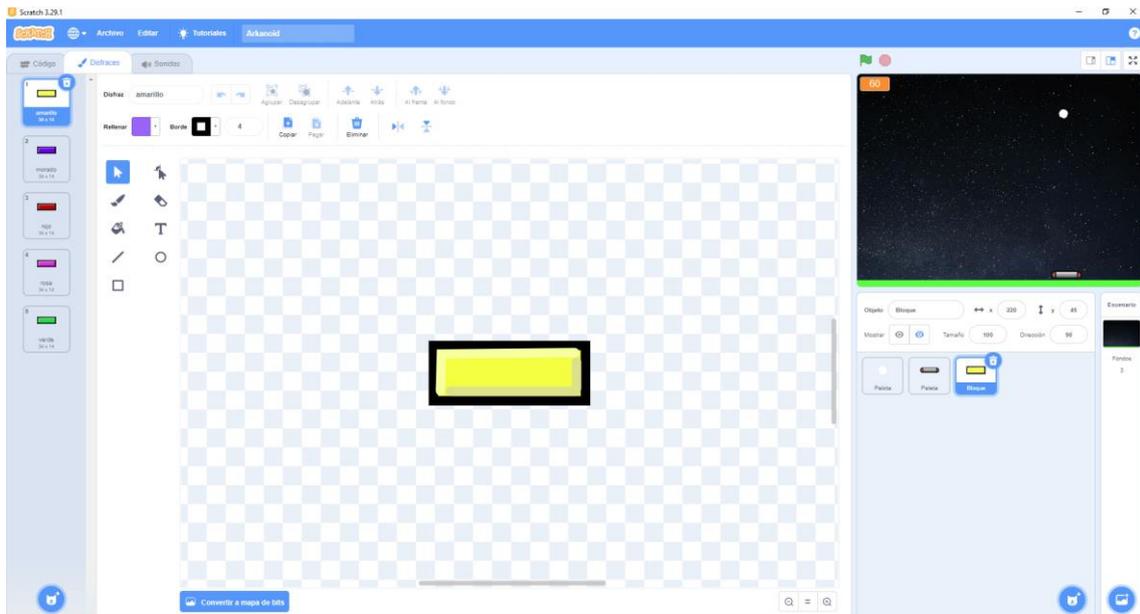


Vamos a crear un segundo objeto que será la paleta que tendremos que mover para que la pelota no se nos cuele.



Como nombre del disfraz y del objeto le pondremos "Paleta".

El tercer objeto y no menos importante son los bloques, vamos a crear un bloque que lo copiaremos 4 veces para que cada uno de ellos tenga un color distinto.



Realizaremos el primer bloque que a continuación iremos copiando, cambiando el color hasta tener los bloques de color amarillo, morado, rojo, rosa y verde.

En cada disfraz pondremos como nombre su color y como nombre del objeto le llamaremos "Bloque".

Muy bien ya tenemos todo lo necesario para empezar a programar el juego.

Seleccionamos el fondo y vamos a programar.



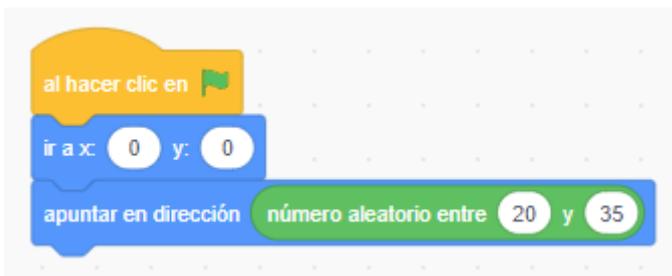
Al iniciar el juego declaramos dos variables Velocidad y Puntos que respectivamente las inicializamos a 5 y 0.

Cuando empiece quiero que muestre el primer escenario, el que no tiene texto (Escenario).

Hacemos que se espere 4 segundos.

Y por último enviamos el mensaje "Comenzar juego" para que lo puedan recoger otros objetos.

Ahora vamos a programar la pelota.



Al empezar posicionamos la pelota en el centro del escenario.

La pelota tiene que apuntar en una posición aleatoria entre 20 y 35.

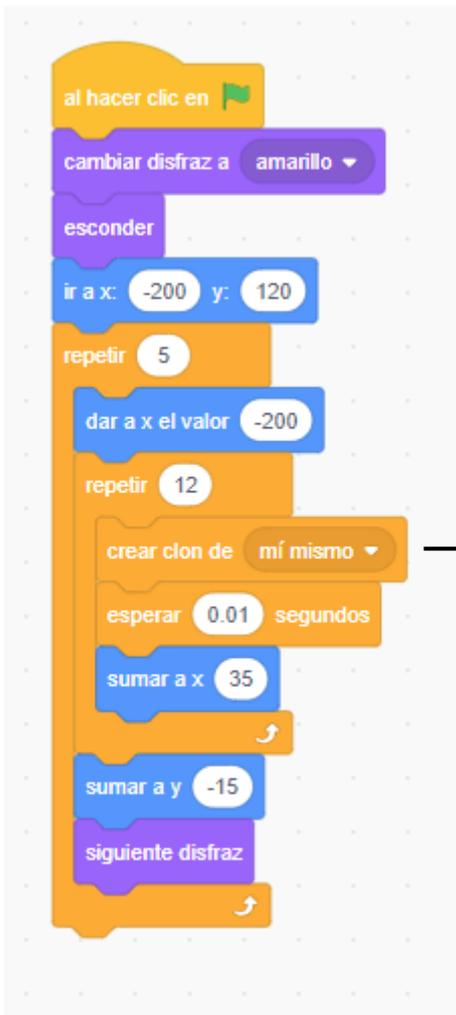
Ahora vamos a la Paleta.



Al empezar queremos que la paleta se posiciones en las coordenadas x:0 e y: -160.

Al recibir el mensaje "Comenzar Juego" la paleta tiene que desplazarse en la coordenadas x según la posición del ratón.

Ahora nos vamos al objeto Bloques.



Al empezar el juego seleccionamos el bloque con el disfraz amarillo.

Como vamos a trabajar con clones el objeto original lo vamos a esconder.

Posicionamos el objeto en x: -200 e y: 120.

Vamos a realizar un bucle que se denomina anidado porque uno está dentro del otro, uno de 5 y en su interior uno de 12.

A cada vuelta del bucle de 5 le damos a x el valor -200 para que empiece a colocar bloques desde esta posición.

A cada vuelta del bucle de 12

Creamos un clon de mí mismo.

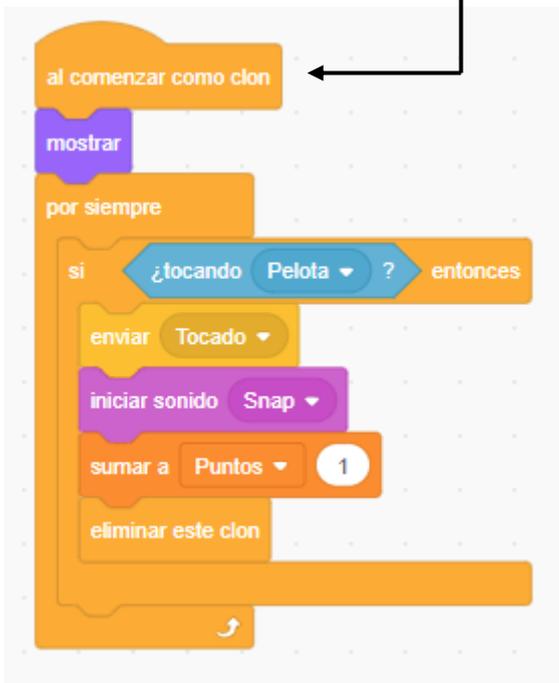
Una espera de 0.01 segundos.

Sumar a x 35 para colocar el siguiente clon.

Saliendo del bucle de 12

Sumamos a y -15 para que se sitúe en la parte inferior y colocar el siguiente clon.

Que este será del siguiente disfraz, será de otro color.



Siempre que se crea un clon tiene que haber un segundo bloque llamado "al comenzar como clon".

Queremos que muestre el clon.

Por siempre

Si toca Pelota

Envía mensaje Tocado

Reproduce un sonido

Puntos se incrementa en 1.

Eliminamos este clon.



Seguimos en bloques, al recibir el mensaje “Comienza juego”

Por siempre

Que compruebe si Puntos es igual a 60

Si es así cambia el fondo a Win.

Detén todos los programas.

Esto indica que hemos eliminado todos los bloques y nos muestra el mensaje de Win, hemos ganado.

Ahora vamos a la pelota para ir agregando más código:



Vamos a crear una función, de este modo podrá ser llamada más de una vez en diferentes partes del programa.

Queremos que la pelota varíe su dirección partiendo de la siguiente formula.

$$180 - \text{dirección} + (\text{aleatorio entre } -15 \text{ y } 15)$$

Además queremos mover la pelota a su velocidad multiplicado por 2.



Al recibir el mensaje Comienza juego.

Por siempre

Mover según el valor de la variable Velocidad

Si toca un borde tiene que rebotar.



Con otro bloque de al recibir “Comienza juego”

Por siempre

Que compruebe si la pelota toca a la paleta.

Si es así

Llamamos a la función Rebota

Que reproduzca un sonido.

La variable Velocidad se le incrementa 0.5

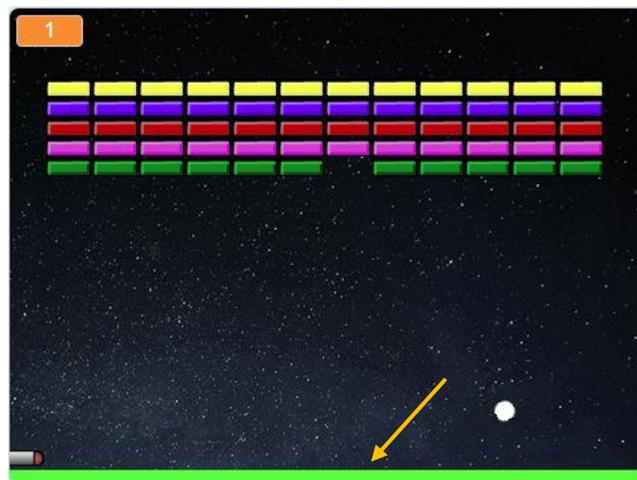
Con otro bloque de al recibir “Comienza el juego”

Por siempre

Si Pelota toca al color verde

Enviar mensaje “Gane over”

Si la pelota toca el color verde de la parte inferior habremos perdido.



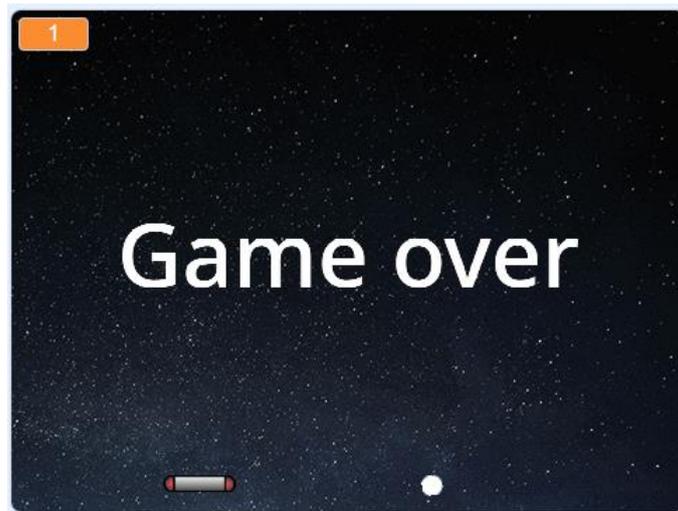
Nos vamos a al fondo.



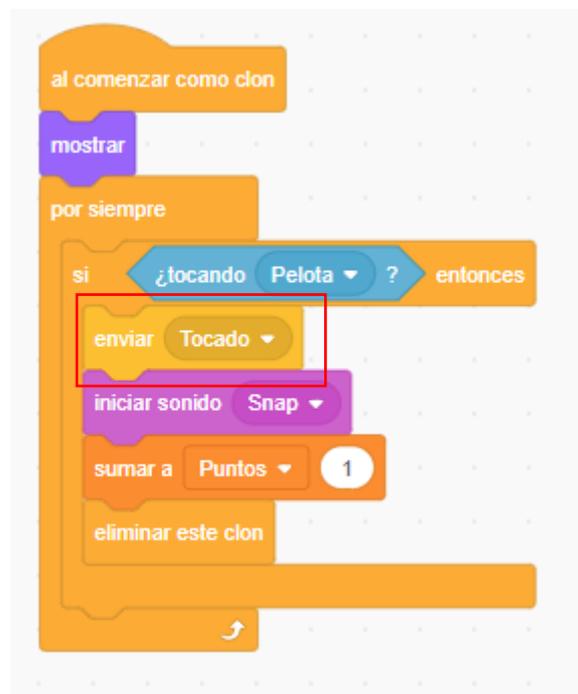
Al recibir el mensaje “Gane over”.

Cambiamos de fondo, para que muestre la imagen siguiente.

Y se detengan todos los programas.



En uno de los programas de Bloques al comenzar como clon comprobamos si el bloque toca a la pelota si es así enviamos un mensaje de "Tocado"



Esto lo recoge la Pelota, ya que tiene que rebotar cuando choca con un bloque.

