



SCRATCH

# UNA BREVE INTRODUCCIÓN A SCRATCH

Eduardo Manuel Segredo González  
Máster de Profesorado  
Universidad de La Laguna

# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# ÍNDICE

1. **Introducción**
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# ¿QUÉ ES SCRATCH?

- Es un lenguaje de programación y un entorno gráfico gratuito.
- Permite crear medios interactivos: historias, juegos y animaciones.
- También es una comunidad en línea donde se pueden compartir todas estas creaciones.
- Es el entorno de programación que más resultados ha producido en el ámbito escolar, con más de **19.723.282 proyectos** compartidos.
- Desarrollado y mantenido por el grupo Lifelong Kindergarten del Media Lab del MIT, cuyo investigador principal es Mitchel Resnick.



# ¿A QUIÉN VA DIRIGIDO SCRATCH?

- Principalmente, a niños de entre 8 y 16 años, y educadores.
- No obstante, también es ampliamente utilizado por:
  - Personas de todas las edades.
  - Niños más pequeños con sus padres.
  - Universitarios en cursos cero de iniciación a la programación en universidades como Harvard.



# UN POCO DE HISTORIA

- Se lanza oficialmente en mayo de 2007.
- Tiene amplia acogida entre aquellos que venían trabajando con el lenguaje Logo.
- Muy pronto, educadores de todo el planeta comienzan a utilizarlo.
- Hasta la versión 1.4, el entorno de programación de Scratch debía descargarse e instalarse.
- A partir de mayo de 2013, se lanza la versión 2.0, y todo el entorno de programación pasa a estar disponible en la Web.
- No obstante, también se encuentra disponible la versión offline del mismo.



# PRINCIPALES RECURSOS DISPONIBLES PARA APRENDER SCRATCH

- Para recién iniciados, existe una [guía paso a paso](#) en Scratch, un tutorial que permite aprender lo básico del lenguaje y su entorno de programación.
- Por otro lado, también se encuentra disponible una [guía de inicio](#) en PDF.
- Las [tarjetas de Scratch](#) brindan una forma entretenida y divertida de aprender nuevas funcionalidades y características.
- Una [wiki](#), hecha por *scratchers* para *scratchers*.
- Por último, en la [página de ayuda](#), se puede encontrar una visión general de todos los recursos disponibles sobre Scratch.



# COMUNIDAD SCRATCHED

- ScratchEd es una comunidad online donde los educadores que usan Scratch pueden:
  - Compartir historias.
  - Intercambiar recursos.
  - Hacer preguntas.
  - Conocer nueva gente.
  - Conocer la última información sobre eventos.
- Se lanzó en julio de 2009, y desde entonces, más de 7.500 educadores de todo el mundo se han unido a dicha comunidad.





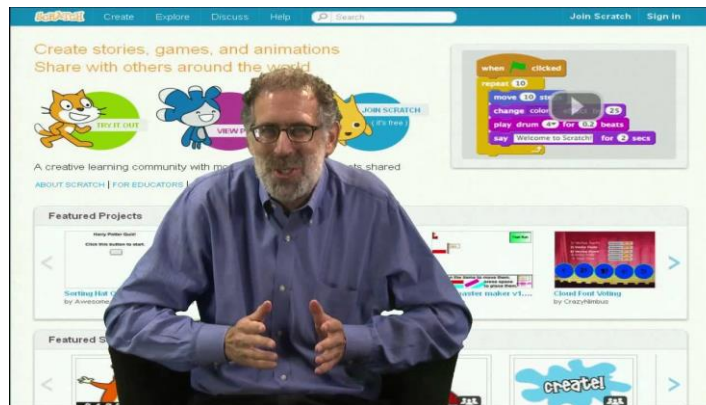
# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# OBJETIVOS DE SCRATCH Y SUS CREADORES

- El objetivo principal que Scratch persigue es el de **programar para aprender**.
- Reencarna el sueño de Seymour Papert, pupilo de Piaget y que luego crearía el lenguaje Logo en el MIT como herramienta constructivista.
- Mitchel Resnick, posteriormente, se basó en las ideas de Papert y del concepto de bloques Lego (Lego Mindstorms) para desarrollar Scratch.



# PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

- Cuando una persona programa, además de comprender ideas computacionales y matemáticas, también aprende a resolver problemas, diseñar proyectos y comunicar ideas.
- Programar es como escribir: no sólo los ingenieros en informática deben saber programar, al igual que no sólo deben saber escribir los novelistas.
- Del mismo modo que las personas pueden expresarse mediante la escritura, también pueden hacerlo mediante la programación de medios interactivos con Scratch.



# DEFINICIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL BASADO EN SCRATCH

- Scratch ofrece un contexto y un conjunto de oportunidades para contribuir en la conversación activa sobre pensamiento computacional.
- No hay consenso sobre qué es pensamiento computacional.
- Según los autores de Scratch, puede definirse:

*“Procesos de pensamiento involucrados en formular problemas y encontrar sus soluciones de manera que las mismas estén representadas de forma tal que puedan llevarse a cabo por un agente que procesa información (humano o máquina)”*



# OTROS LENGUAJES DESTINADOS AL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

## ○ Precursores:

- Logo
- StarLogo



## ○ Evoluciones:

- Snap



## ○ Alternativas:

- Alice
- E-toys



# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. **Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0**
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# NUEVAS FUNCIONALIDADES (I)

- **Crear y editar proyectos en línea.** Esto promueve la reutilización de código.
- **Crear nuevos bloques** a modo de procedimientos y funciones, los cuales pueden recibir parámetros. Con esta opción, se puede implementar en los proyectos de Scratch, por ejemplo, la recursividad.
- Existen ahora tres nuevos bloques que permiten **clonar objetos dinámicamente**, mediante programación.



## NUEVAS FUNCIONALIDADES (II)

- La **mochila** permite **copiar y mover** con facilidad **objetos, disfraces, escenarios y programas**, de un proyecto a otro. Si se inicia sesión, se puede abrir la mochila dentro de cualquier proyecto. La mochila facilita la reutilización de elementos de otros proyectos, así como partir de dos o más proyectos para crear uno nuevo.
- Los **objetos** son **vectoriales**, lo que permite aumentar su tamaño sin que pierdan resolución.
- El **editor de sonidos** ofrece muchas posibilidades para grabar y editar sonidos e incluirlos en los proyectos Scratch.





## NUEVAS FUNCIONALIDADES (III)

- Los bloques de **manejo de video** abren una puerta interesante para nuevos proyectos tipo Microsoft Xbox + Kinect. Se puede utilizar la cámara Web del ordenador para programar la interacción con proyectos mediante el movimiento de las manos o del cuerpo.
- Se pueden **almacenar variables y listas en el sitio Web de Scratch**, lo cual permite crear encuestas en línea, listas de puntuación, etc.
- Se pueden utilizar nuevos bloques para **leer** tanto la **fecha** como la **hora del sistema**.



# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. **La interfaz de Scratch**
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# INGREDIENTES BÁSICOS DE UN PROYECTO SCRATCH

- Los proyectos Scratch se construyen con **objetos** (objetos móviles programables o sprites).
- La apariencia de los objetos se modifica a través del uso de diferentes **disfraces**. Los disfraces pueden dibujarse en el Editor de Pinturas o importarse del disco duro del equipo.
- Para decirle a un objeto qué debe hacer se deben encajar un conjunto de **bloques** para formar pilas denominadas **programas** (scripts).
- Los bloques de un programa se ejecutan de manera secuencial, desde arriba hacia abajo siguiendo el orden de la pila.



# LA INTERFAZ DE SCRATCH

The screenshot displays the Scratch 3.0 web interface. At the top, the navigation bar includes the Scratch logo, a globe icon, and links for 'Archivo', 'Editar', 'Sugerencias', and 'About'. On the right, there are buttons for 'Guardar ahora', a user profile icon for 'edusegre', and a 'Compartir' button. Below the navigation bar, the project title 'min' is shown, along with a status message 'por edusegre (no compartido)'. The main workspace features a bedroom scene with a bed, a window, a dresser, and a cat sprite. The left sidebar contains a 'Sprites' panel with a 'Sprite1' icon and a 'Backgrounds' panel with a 'Escenario 1 fondo' icon. The right sidebar shows the 'Scripts' and 'Looks' panels. The 'Scripts' panel is active, displaying a custom script with the following blocks: 'al presionar', 'preguntar Dime un número para x y esperar', 'fijar x a respuesta', 'preguntar Dime un número para y y esperar', 'fijar y a respuesta', 'min x y', and 'decir unir El mínimo es min por 2 segundos'. The 'Looks' panel is also visible, showing a 'Comentario en un programa Scratch' block. The bottom of the interface shows a 'Mochila' (Inventory) section.

# ESCENARIO

- El escenario es donde las historias, juegos y animaciones cobran vida.
- Los diferentes objetos se mueven e interactúan con otros objetos situados en el escenario.
- Tiene unas dimensiones de **480 x 360 píxeles**. El centro corresponde a  $x = 0$  e  $y = 0$ .
- Moviendo el ratón por el escenario se puede saber en qué coordenadas se encuentra el puntero exactamente.
- Por último, el botón **Modo Presentación** nos permite ver los proyectos en pantalla completa.



# NUEVOS OBJETOS

- Al comenzar un nuevo proyecto en Scratch, por defecto, siempre se inicia con el **Objeto Gato**.
- Para crear nuevos objetos pueden utilizarse los siguientes botones:
  - Importar un objeto
  - Pintar un nuevo objeto
  - Importar una imagen guardada
  - Capturar una imagen con la cámara
- Para eliminar algún objeto, deben seleccionarse las tijeras de la barra de herramientas y hacer clic sobre el objeto.



# LISTA DE OBJETOS (I)

- La lista de objetos muestra imágenes en miniatura de todos los objetos utilizados en el proyecto.
- Debajo de cada miniatura se muestra el nombre del objeto
- Para editar los programas, los disfraces y los sonidos de cada objeto, se debe seleccionar el objeto haciendo clic sobre el mismo en la lista.
- Además, haciendo clic con el botón derecho sobre un objeto, éste se puede mostrar/esconder, exportar, duplicar o borrar.



## LISTA DE OBJETOS (II)

- El escenario también puede cambiar su apariencia, y no sólo los objetos.
- Para ver y editar programas, fondos y sonidos asociados al escenario se debe hacer clic en el icono del escenario ubicado a la izquierda de la lista de objetos.





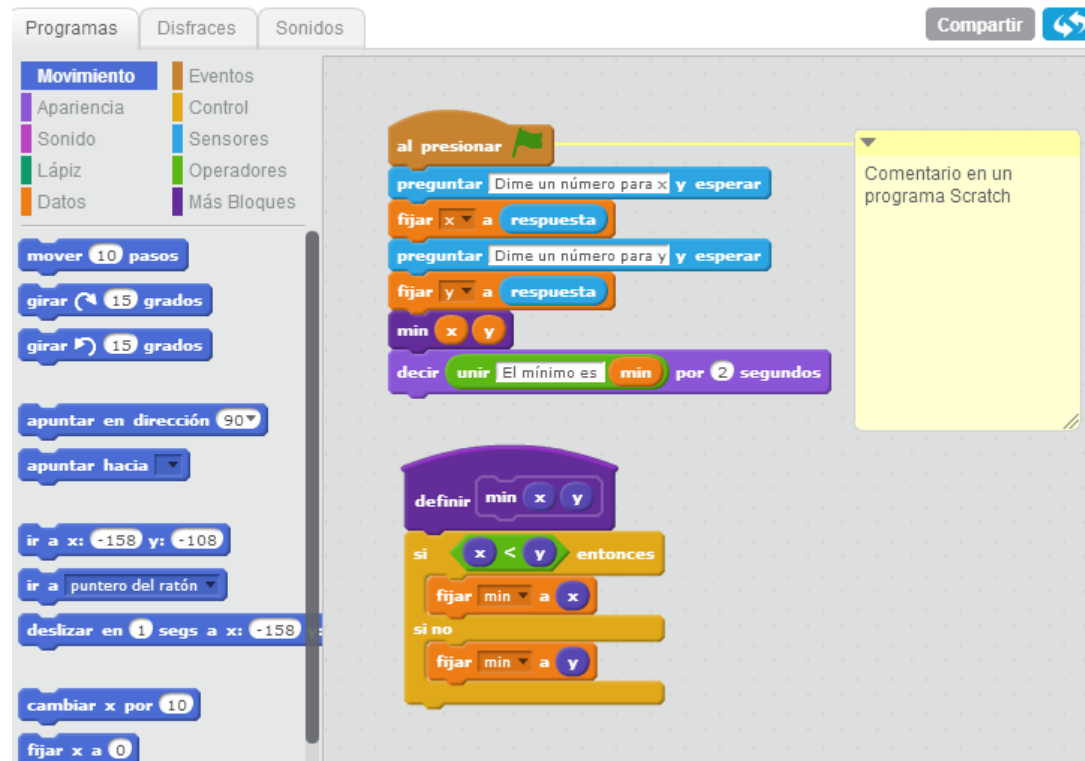
# PALETA DE BLOQUES Y ÁREA DE PROGRAMAS (I)

- Para programar un objeto, se deben arrastrar bloques desde la **paleta de bloques** hasta el **área de programas**.
- Para ejecutar un bloque determinado se debe hacer clic sobre el mismo.
- Los programas se crean encajando bloques. Se debe hacer clic sobre cualquier punto de la pila para ejecutar el programa.
- Para copiar un programa de un objeto a otro, se debe arrastrar la pila correspondiente hasta la imagen del objeto en la lista de objetos.



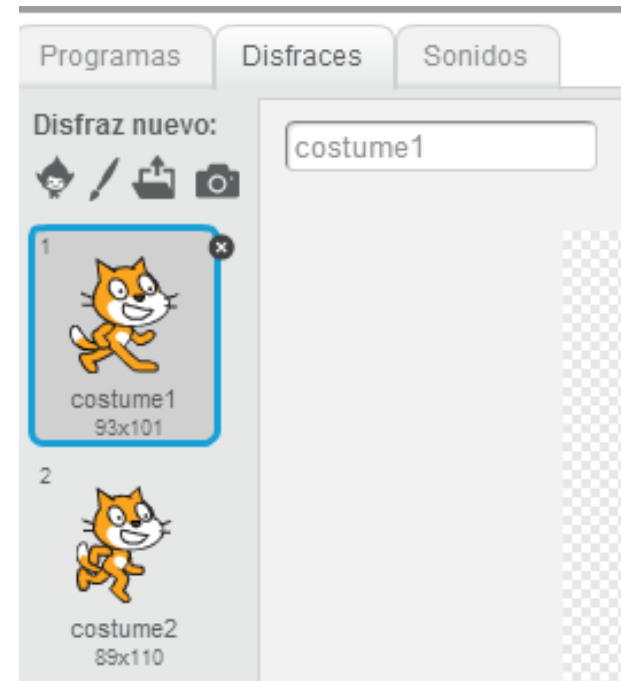
# PALETA DE BLOQUES Y ÁREA DE PROGRAMAS (II)

- Para limpiar el área de programas, se debe hacer clic con el botón derecho y seleccionar limpiar en el menú. También se pueden añadir comentarios.



# DISFRACES

- Haciendo clic en la pestaña disfraces, una vez se ha seleccionado un objeto, se pueden ver y editar sus disfraces.
- Existen cuatro maneras diferentes de crear nuevos disfraces:
  - Importar un objeto
  - Dibujar un nuevo disfraz
  - Importar un archivo de imagen
  - Tomar una foto




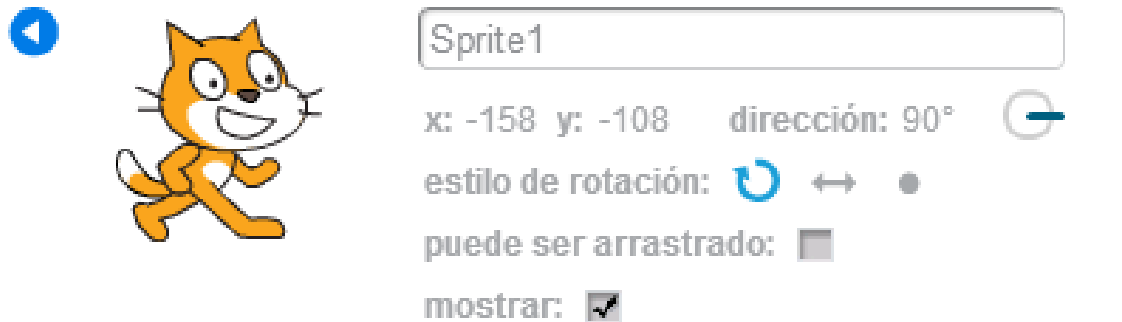
# SONIDOS

- Haciendo clic en la pestaña sonidos, una vez se ha seleccionado un objeto, se pueden ver y editar sus sonidos.
- Para asociar sonidos a un objeto se puede:
  - Seleccionar un sonido de la librería
  - Grabar un nuevo sonido
  - Importar un archivo








# INFORMACIÓN DEL OBJETO ACTUAL

- Para acceder a la información de un objeto, se debe hacer clic sobre la  que aparece en su imagen en miniatura en la lista de objetos.
- Se muestra información como:
  - Nombre del objeto, que puede modificarse
  - Posición y dirección en la que se moverá el objeto
  - Estilo de rotación, si el objeto puede ser arrastrado y si se muestra en el escenario



# BARRA DE HERRAMIENTAS

Botón	Acción
	Duplica objetos, disfraces, sonidos, bloques y programas.
	Borra objetos, disfraces, sonidos, bloques y programas.
	Aumenta el tamaño de los objetos.
	Disminuye el tamaño de los objetos.
	Muestra una ventana de ayuda en la parte derecha del entorno.




# MENÚ

- El **icono de lenguaje** permite cambiar el idioma del entorno de programación de Scratch.
- El menú **Archivo** permite crear un nuevo proyecto, guardar el proyecto actual, cargar/descargar un proyecto desde/hacia el disco duro, etc.
- El menú **Editar** permite recuperar el último bloque, programa, objeto, etc., borrarlo, disminuir el tamaño del escenario y ver la ejecución del programa paso a paso (modo turbo).
- El menú **Sugerencias** permite acceder a la página de ayuda.



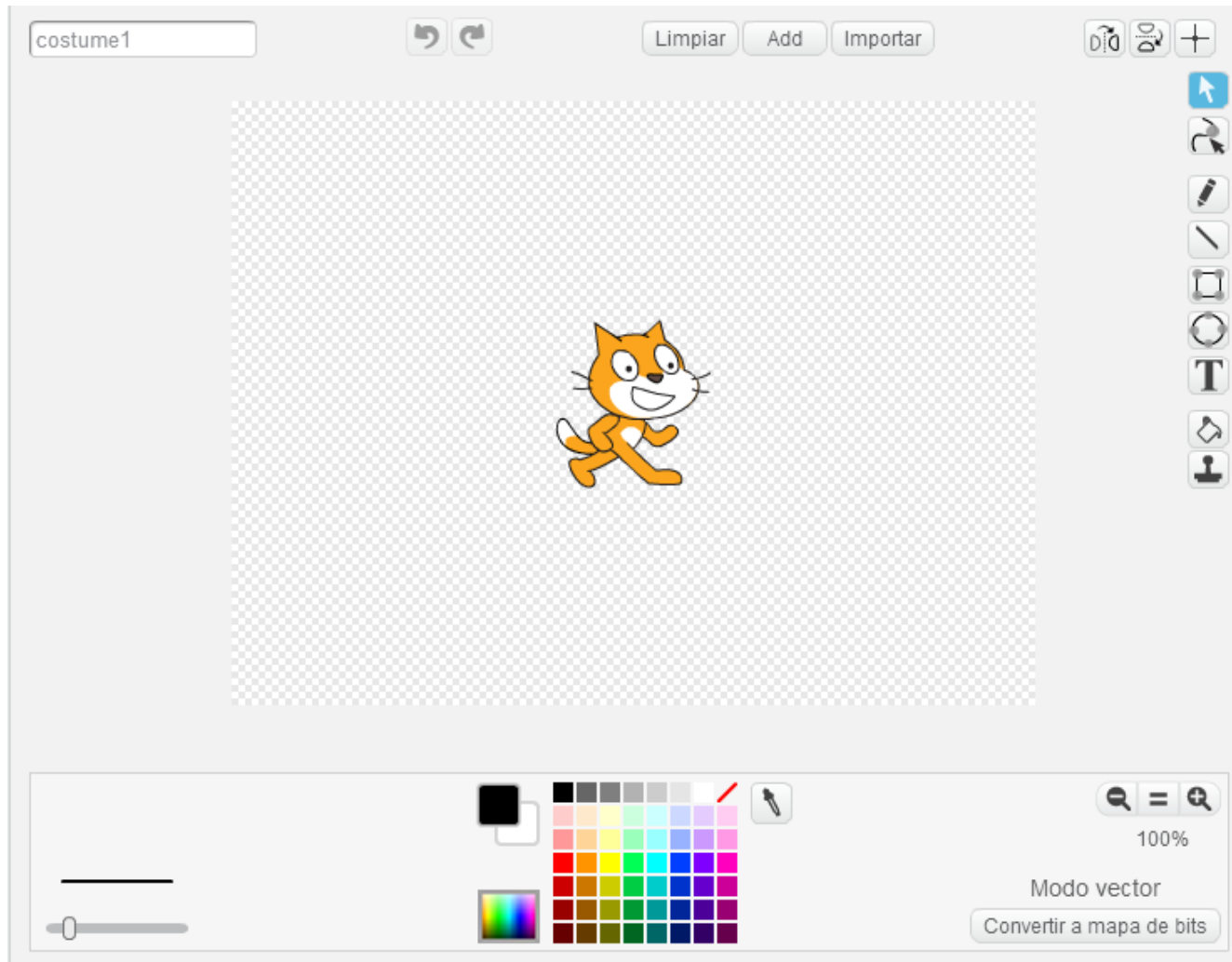
# BANDERAS

- La bandera verde ofrece una manera fácil para poder comenzar a ejecutar simultáneamente varios programas pertenecientes a un proyecto.
- Al hacer clic en la bandera verde, todos aquellos programas que comiencen con  se ejecutan.
- Por otro lado, al pulsar la señal de parada, se detiene la ejecución de todos los programas.





# EDITOR DE PINTURAS



# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. **Bloques de Scratch**
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía

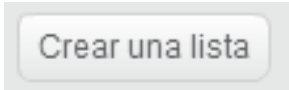


# TIPOS DE BLOQUES

- Existen tres tipos principales de bloques en la paleta de bloques:
  - Bloques para apilar
  - Sombreros
  - Reporteros



# LISTAS (I)

- Las listas en Scratch permiten almacenar tanto números como cadenas de caracteres.
- Para crear una lista se debe ir a la categoría **Datos** de la paleta de bloques y hacer clic en el botón 
- Una vez creada la lista, aparece el monitor de la lista en el escenario, así como un conjunto de bloques destinados a operar con listas.
- Las listas pueden importarse/exportarse desde/hacia un fichero TXT, haciendo clic con el botón derecho sobre el monitor de la lista.



# LISTAS (II)



# CADENAS

- Las cadenas de caracteres se forman mediante la unión de letras, palabras u otro tipo de caracteres.
- Se pueden guardar en variables o listas.
- Existen operadores para trabajar con cadenas.



- Las cadenas se evalúan como 0 en bloques de operaciones matemáticas y en bloques que reciben un número como parámetro.



# DESCRIPCIÓN DE LOS BLOQUES

- Para ver una pequeña descripción de la funcionalidad asociada a cada uno de los bloques que Scratch proporciona véase el siguiente [documento](#).



# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía





# EMPEZANDO CON SCRATCH

- Web de Scratch: <http://scratch.mit.edu/>



The image shows the Scratch website interface. At the top is a blue navigation bar with the Scratch logo, links for 'Crear', 'Explorar', 'Comentar', 'Ayuda', a search bar labeled 'Buscar', and buttons for 'Únete a Scratch' and 'Ingresar'. Below the navigation bar, the text 'Crea historias, juegos y animaciones' and 'Comparte con gente de todo el mundo' is displayed. To the left are three circular icons: an orange cat for 'PRUÉBALO', a blue cat for 'VER EJEMPLOS', and a yellow cat for 'UNIRSE A SCRATCH (es gratis)'. To the right is a preview of a Scratch script: 'when green flag clicked' followed by a 'repeat 10' loop containing 'move 10 steps', 'change color effect by 25', 'play drum 4 for 0.2 beats', and 'say Welcome to Scratch! for 2 secs'. A red arrow points to the 'Únete a Scratch' button. Below the icons, it says 'Una comunidad de aprendizaje creativo con 7.960.298 proyectos compartidos'. Further down are links for 'ACERCA DE SCRATCH', 'PARA DOCENTES', and 'PARA PADRES'. At the bottom is a 'Proyectos Destacados' section with five project thumbnails: 'EXOSPHERE' by Zaptoe\_Games, 'More Math Art remix' by TimothyLawyer, 'HOW TO ADD THUMBNAILS' by Mewser23, 'Solar System' by Sojourner555, and 'Paper Planes' by Jordy0987. An orange circle is visible on the right edge of the slide.

Scratch

Crear Explorar Comentar Ayuda Buscar Únete a Scratch Ingresar

Crea historias, juegos y animaciones  
Comparte con gente de todo el mundo

PRUÉBALO VER EJEMPLOS UNIRSE A SCRATCH (es gratis)

Una comunidad de aprendizaje creativo con **7.960.298** proyectos compartidos

ACERCA DE SCRATCH | PARA DOCENTES | PARA PADRES

Proyectos Destacados

- EXOSPHERE  
por Zaptoe\_Games
- More Math Art remix  
por TimothyLawyer
- HOW TO ADD THUMBNAILS  
por Mewser23
- Solar System  
por Sojourner555
- Paper Planes  
por Jordy0987

# EMPEZANDO CON SCRATCH

## Únete a Scratch



¡Gracias por unirse a Scratch!

Ahora está conectado.

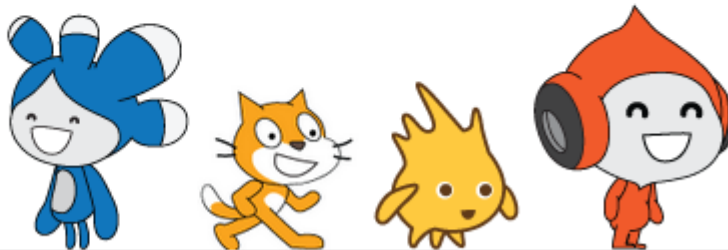
Scratch es una comunidad de personas de todas las edades y de todo el mundo.  
Asegúrese de que sus proyectos y comentarios sean respetuosos y amigables.

### Te gustaría:

[Aprende cómo hacer un proyecto](#)

[Escoge un proyecto de inicio](#)

[Conéctate con un Scratcher](#)

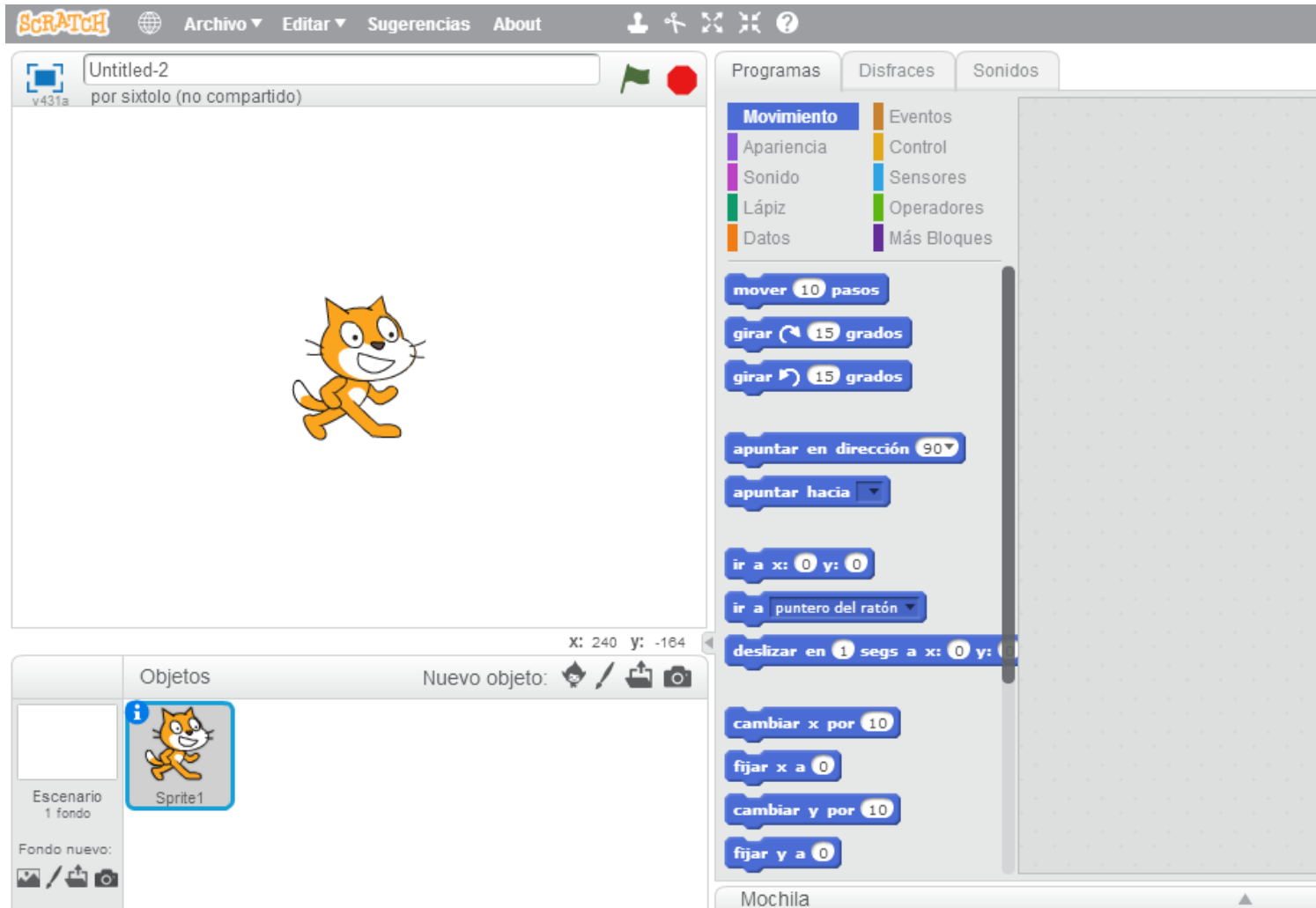


1 2 3

OK Vamos!



# ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS



# REPETICIÓN DE MOVIMIENTOS



# EFFECTOS DE SONIDO Y EVENTO DE INICIO



# COMPROBANDO EL FUNCIONAMIENTO



# JUGANDO CON LOS EFECTOS



DESVANECER REMOLINO



MOSAICO



PIXELIZAR

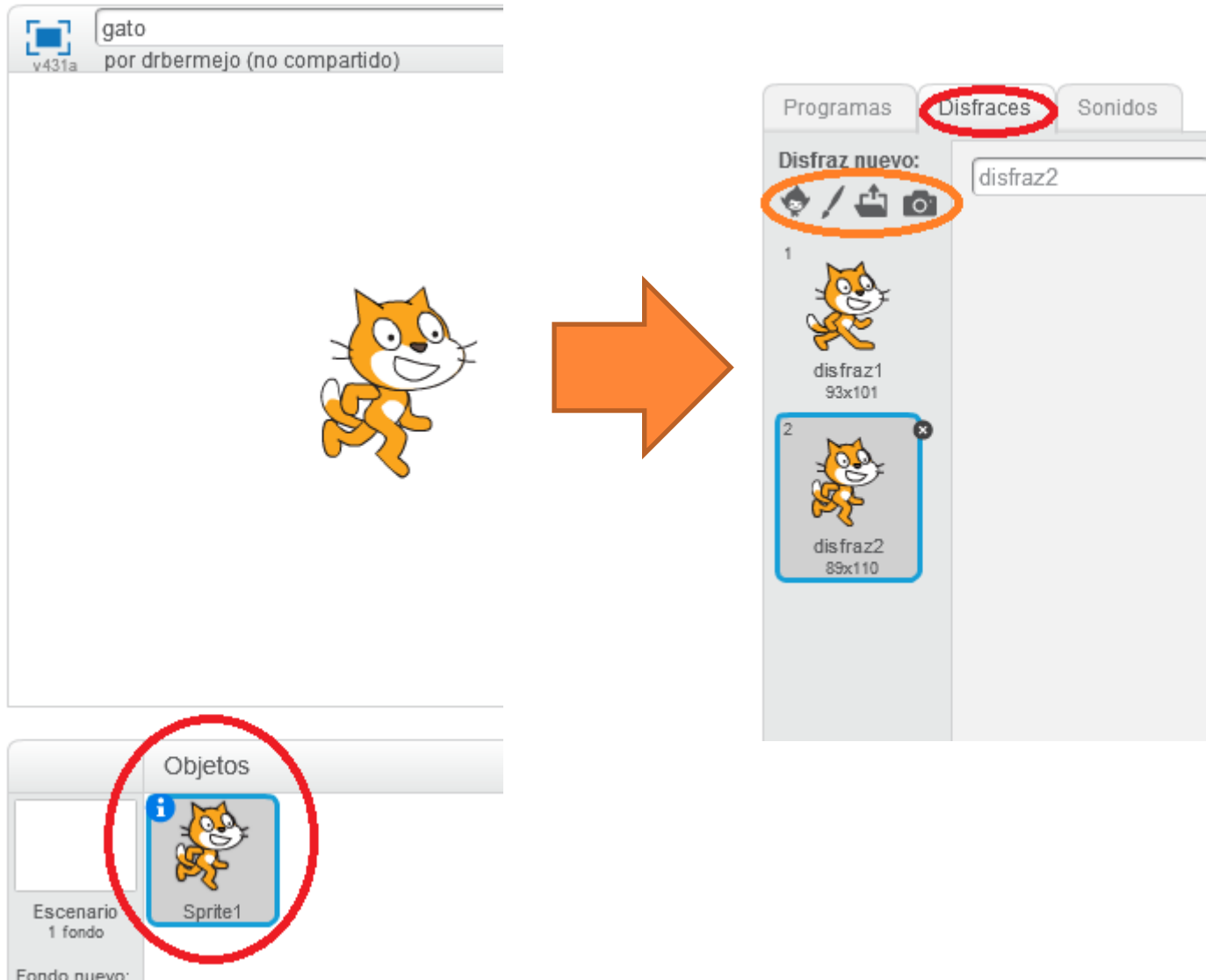


# ASIGNACIÓN DE TECLAS





# ANIMANDO NUESTRO OBJETO



# ANIMANDO NUESTRO OBJETO

The image displays the Scratch code editor with two scripts. The left script, under the 'Programas' tab, contains a sequence of actions: saying 'Hello!' for 2 seconds, saying 'Hello!', thinking 'Hmm...' for 2 seconds, thinking 'Hmm...', showing, hiding, changing costume to 'disfraz3', clicking the 'siguiente disfraz' button (circled in red), changing the background to 'fondo1', changing the color effect by 25, setting the color effect to 0, and removing graphical effects. The right script, under the 'Disfraces' tab, has two event-driven loops. The first loop, triggered by 'al presionar' (a green flag icon), runs a 'por siempre' loop containing: moving -10 steps, playing drum 1 for 0.25 pulses, moving 10 steps, playing drum 4 for 0.25 pulses, and clicking the 'siguiente disfraz' button (indicated by a red arrow). The second loop, triggered by 'al presionar tecla' (spacebar), changes the color effect by 25.

Programas Disfraces Sonidos

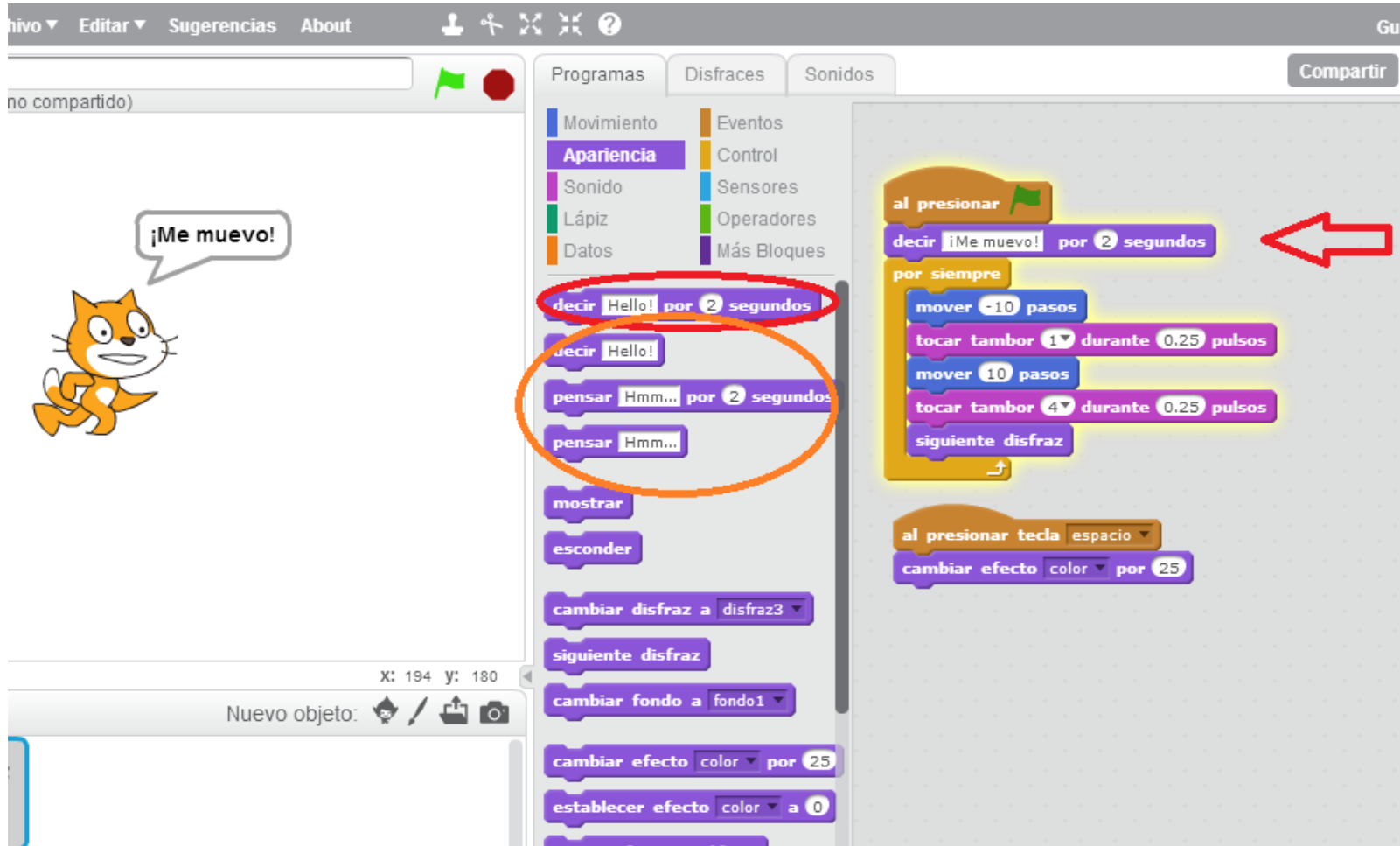
Movimiento  
**Apariencia**  
Sonido  
Lápiz  
Datos

Eventos  
Control  
Sensores  
Operadores  
Más Bloques

decir Hello! por 2 segundos  
decir Hello!  
pensar Hmm... por 2 segundos  
pensar Hmm...  
mostrar  
esconder  
cambiar disfraz a disfraz3  
siguiente disfraz  
cambiar fondo a fondo1  
cambiar efecto color por 25  
establecer efecto color a 0  
quitar efectos gráficos

al presionar  
por siempre  
mover -10 pasos  
tocar tambor 1 durante 0.25 pulsos  
mover 10 pasos  
tocar tambor 4 durante 0.25 pulsos  
siguiente disfraz  
al presionar tecla espacio  
cambiar efecto color por 25

# AÑADIENDO TEXTO



The image shows the Scratch programming environment. On the left, the stage displays a cat character with a speech bubble saying "¡Me nuevo!". The top menu bar includes "Archivo", "Editar", "Sugerencias", and "About". The top right has a "Compartir" button. The left sidebar shows the "Programas" tab with categories: Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz, Datos, Eventos, Control, Sensores, Operadores, and Más Bloques. The "Apariencia" category is selected, and the "decir Hello! por 2 segundos" block is highlighted with a red circle. Below it, the "decir Hello!" block is also highlighted with a red circle. The "pensar Hmm... por 2 segundos" and "pensar Hmm..." blocks are also visible. The right sidebar shows the "Disfraces" tab with a "Compartir" button. The main workspace shows a script area with the following blocks: "al presionar" (green flag), "decir ¡Me nuevo! por 2 segundos", "por siempre" loop containing "mover -10 pasos", "tocar tambor 1 durante 0.25 pulsos", "mover 10 pasos", "tocar tambor 4 durante 0.25 pulsos", and "siguiente disfraz". Below the loop is another "al presionar tecla espacio" block with "cambiar efecto color por 25". A red arrow points to the "decir ¡Me nuevo! por 2 segundos" block. The bottom status bar shows "Nuevo objeto:" with icons for a cat, a pencil, a camera, and a photo.

Archivo ▾ Editar ▾ Sugerencias About

no compartido)

¡Me nuevo!

Programas Disfraces Sonidos

Movimiento Apariencia Sonido Lápiz Datos

Eventos Control Sensores Operadores Más Bloques

decir Hello! por 2 segundos

decir Hello!

pensar Hmm... por 2 segundos

pensar Hmm...

mostrar

esconder

cambiar disfraz a disfraz3 ▾

siguiente disfraz

cambiar fondo a fondo1 ▾

cambiar efecto color ▾ por 25

establecer efecto color ▾ a 0

al presionar

decir ¡Me nuevo! por 2 segundos

por siempre

mover -10 pasos

tocar tambor 1 ▾ durante 0.25 pulsos

mover 10 pasos





tocar tambor 4 ▾ durante 0.25 pulsos

siguiente disfraz

al presionar tecla espacio ▾

cambiar efecto color ▾ por 25

X: 194 y: 180

Nuevo objeto:    

# AÑADIENDO UN FONDO



## Biblioteca de fondos

### Categoría

Todos  
Interiores  
Exteriores  
Otros

### Tema

Castillo  
Ciudad  
Volando  
Holiday  
Música y baile  
Naturaleza  
Espacio  
Deportes  
Bajo el mar



atom playground



baseball-field



bedroom2



bench with view



brick wall2



building at mit

## Objetos



Sprite1

Escenario  
1 fondo

Fondo nuevo:



Eleir un fondo desde la biblioteca

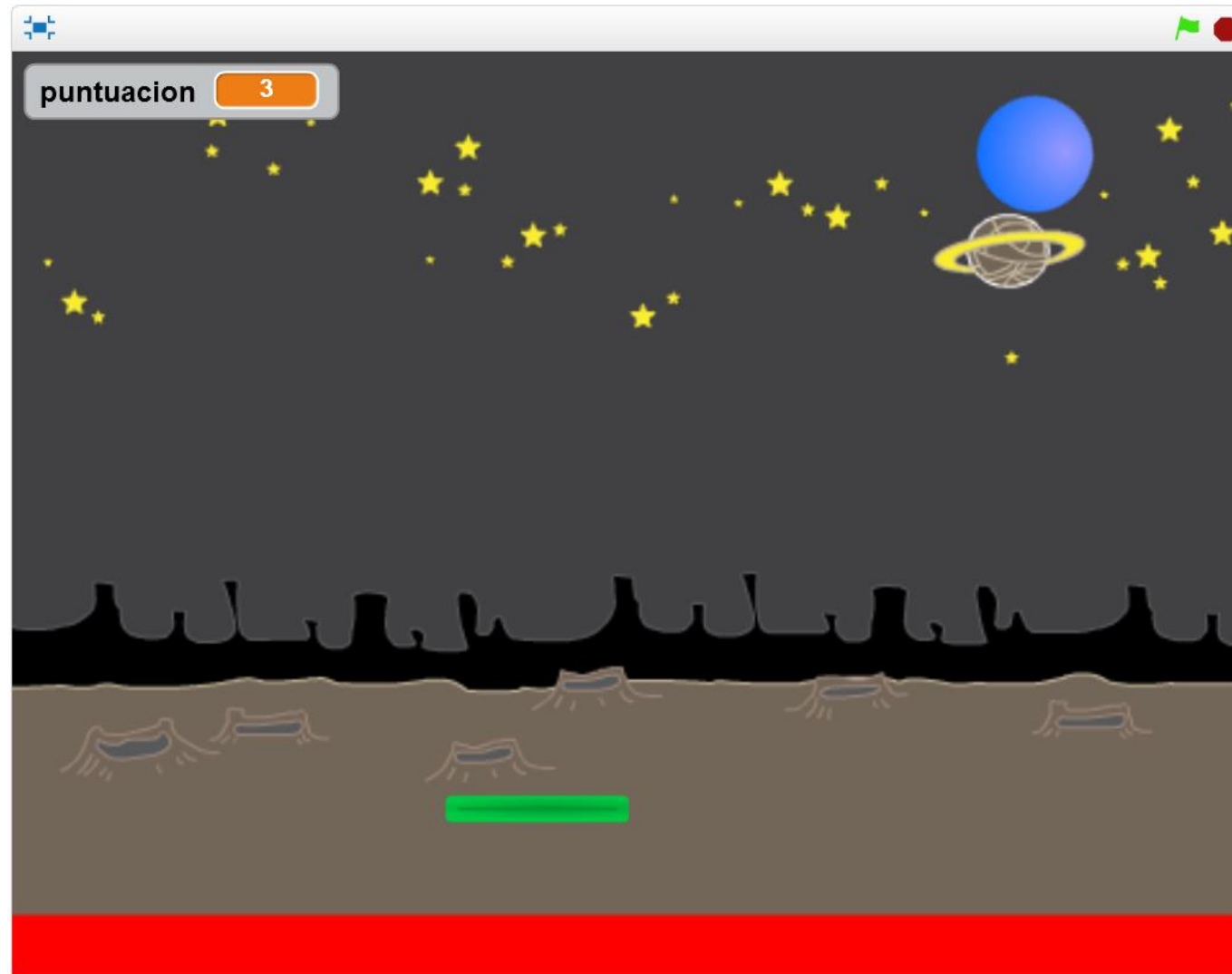


# AÑADIENDO UN FONDO

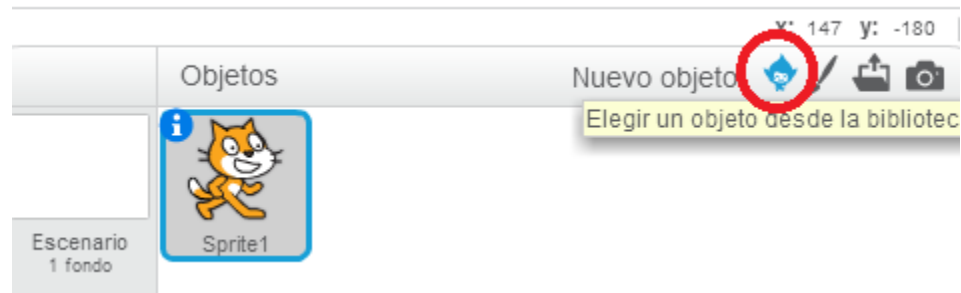
The image displays the Scratch development environment. The main stage shows a cat sprite running on a wooden floor in front of a red curtain backdrop. The top-left window title is 'gato' and the subtitle is 'por drbermejo (no compartido)'. The right sidebar has three tabs: 'Programas', 'Fondos' (selected), and 'Sonidos'. Under the 'Fondos' tab, there are two columns of block categories: 'Movimiento', 'Apariencia' (highlighted), 'Sonido', 'Lápiz', 'Datos', 'Eventos', 'Control', 'Sensores', 'Operadores', and 'Más Bloques'. Below these are several backdrop-related blocks: 'cambiar fondo a stage1', 'cambiar fondo a stage1 y espejo', 'siguiente fondo', 'cambiar efecto color por 25', 'establecer efecto color a 0', 'quitar efectos gráficos', 'nombre de fondo', and '# de fondo'. The 'Objetos' panel at the bottom left shows a list of objects: 'Escenario 2 fondos' and 'Sprite1' (the cat). The 'Fondo nuevo:' section at the bottom left of the 'Objetos' panel shows icons for adding a new backdrop, drawing a new sprite, or uploading a new sprite.



# CREANDO NUESTRO PRIMER VIDEOJUEGO



# CREANDO NUESTRO PRIMER VIDEOJUEGO



# ANIMANDO LA PELOTA

The image displays the Scratch software interface with a tutorial titled "Tutorial-juego" (Game Tutorial) by "por sixtolo (no compartido)". The main stage shows a yellow ball and two green arrows pointing left and right, indicating movement. The "Objetos" (Objects) panel on the bottom left shows a "Ball" object selected. The "Programas" (Scripts) panel on the right contains a script for the ball's behavior:

- al presionar** (when clicked) event block.
- por siempre** (forever) loop block containing:
  - mover 10 pasos** (move 10 steps) block.
  - rebotar si toca un borde** (bounce if touches edge) block.

The "Programas" panel also lists other categories: Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz, Datos, Eventos, Control, Sensores, Operadores, and Más Bloques. The "Disfraces" (Costumes) and "Sonidos" (Sounds) panels are also visible at the top right.



# ÁNGULO Y POSICIÓN DE INICIO

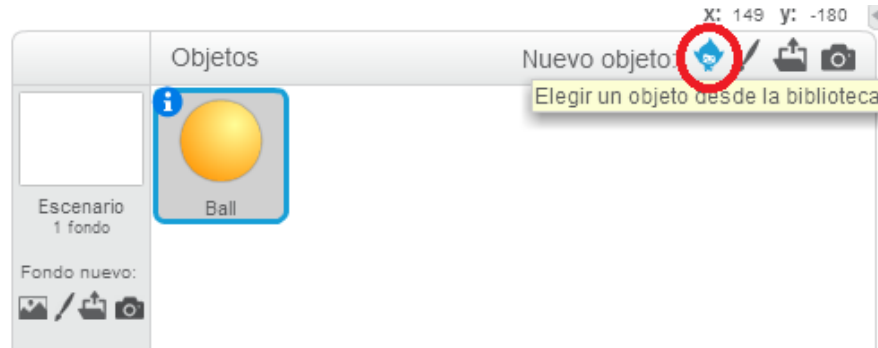
The image shows the Scratch development environment. The stage features a yellow circle at coordinates (240, -180). The script area on the right contains the following blocks:

- al presionar** (Click event)
- ir a x: 0 y: 0** (Movement block, highlighted with a red arrow pointing to it)
- apuntar en dirección 45** (Movement block, highlighted with a red arrow pointing to it)
- por siempre** (Loop block)
- mover 10 pasos** (Movement block)
- rebotar si toca un fondo** (Behavior block)

In the block palette on the left, the **Movimiento** (Movement) category is selected. Within this category, the **apuntar en dirección 90** block is circled in red, as is the **ir a x: 0 y: 0** block.

At the bottom right, a red arrow points to the word **CLICK**, indicating the click event.

# AÑADIENDO ELEMENTOS AL JUEGO



## Biblioteca de objetos

### Categoría

Todos  
Animales  
Fantasía  
Letters  
Gente  
**Cosas**  
Transportes

### Tema

Castillo  
Ciudad  
Volando  
Holiday  
Música y baile  
Espacio

Laptop



Muffin

Lightning



Orange

Magic Wand



Orange2

Marble Building



Paddle



PartyHat2



Pencil



Planet2



Rocks



# ESTABLECIENDO LOS CONTROLES

The image displays the Scratch development environment. The main stage shows a yellow ball and a green paddle. The 'Programas' (Scripts) menu is open, showing a sequence of blocks for controlling the ball's movement. The 'ir a puntero del ratón' (Go to mouse cursor) block is highlighted with a red circle and a red arrow, indicating it is the current focus for setting up the controls.

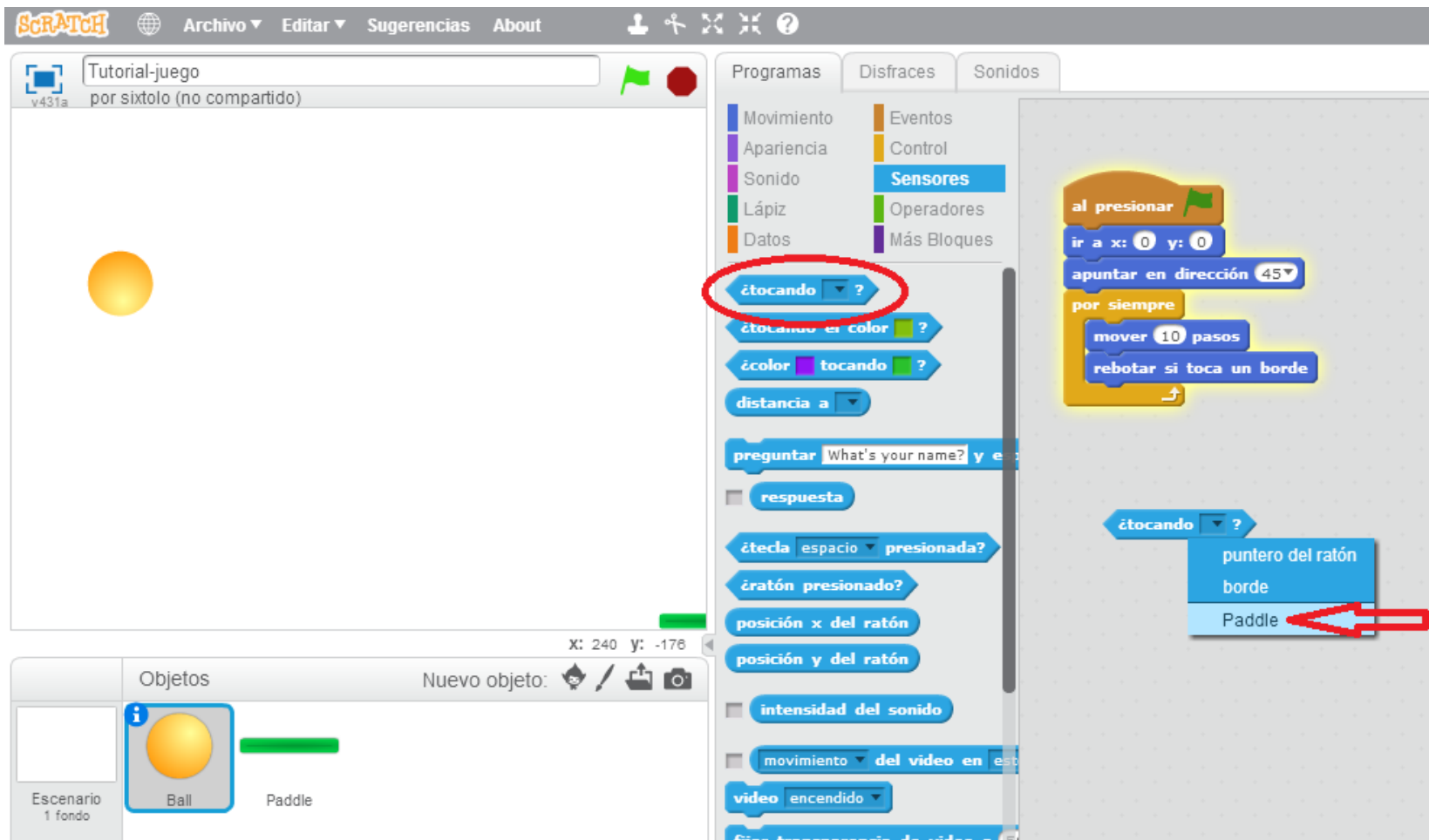
**Programas (Scripts) Menu:**

- Movimiento (Movement):**
  - girar 15 grados (Turn 15 degrees)
  - girar 15 grados (Turn 15 degrees)
  - apuntar en dirección 90 (Point in direction 90)
  - apuntar hacia (Point towards)
  - ir a x: 216 y: 179 (Go to x: 216 y: 179)
  - ir a puntero del ratón (Go to mouse cursor)** (highlighted with a red circle and a red arrow)
  - deslizar en 1 segs a x: 216 y (Slide in 1 secs to x: 216 y)
- Operadores (Operators):**
  - cambiar x por 10 (Change x by 10)
  - fijar x a 0 (Set x to 0)
  - cambiar y por 10 (Change y by 10)
  - fijar y a 0 (Set y to 0)

**Objetos (Sprites) Panel:**

- Escenario 1 fondo (Stage 1 background)
- Fondo nuevo: (New background)
- Ball (highlighted)
- Paddle

# COLISIÓN ENTRE DOS OBJETOS



# COLISIÓN ENTRE OBJETOS

The image shows the Scratch development environment. The stage features a yellow ball. The 'Control' category is selected in the blocks palette, and a 'por siempre' (forever) loop block is highlighted with a red circle. The script area contains two event-driven loops:

- First Loop:** Triggered by 'al presionar' (when green flag clicked), it sets 'ir a x: 0 y: 0', points in direction 45, and enters a 'por siempre' loop containing 'mover 10 pasos' and 'rebotar si toca un borde'.
- Second Loop:** Also triggered by 'al presionar', it enters a 'por siempre' loop with a 'si' (if) block checking '¿tocando Paddle?' followed by an 'entonces' (then) block.

The 'Objetos' (Sprites) panel at the bottom shows a yellow ball sprite selected.



# COLISIÓN ENTRE OBJETOS

The image shows the Scratch development environment with a project titled "Tutorial-juego" (v431a, por sixtolo (no compartido)).

**Stage:** Displays a yellow ball (Ball) and a green horizontal bar (Paddle). A red circle with the text "¡OJO!" is centered over the ball, indicating a collision point.

**Code Area:**

- Programas:**
  - Movimiento:**
    - mover 10 pasos
    - girar 15 grados
    - girar 15 grados
    - apuntar en dirección 90
    - apuntar hacia
    - ir a x: -133 y: 82
    - ir a puntero del ratón
    - deslizar en 1 segs a x: -133
    - cambiar x por 10
    - fijar x a 0
    - cambiar y por 10
- Eventos:**
  - al presionar
    - ir a x: 0 y: 0
    - apuntar en dirección 45
    - por siempre
      - mover 10 pasos
      - rebotar si toca un borde
  - al presionar
    - por siempre
      - si ¿tocando Paddle? entonces
        - girar 180 grados

The "¿tocando Paddle?" block is highlighted with a red arrow, indicating the collision detection logic.

# EVITANDO EL BLOQUEO DE LA BOLA

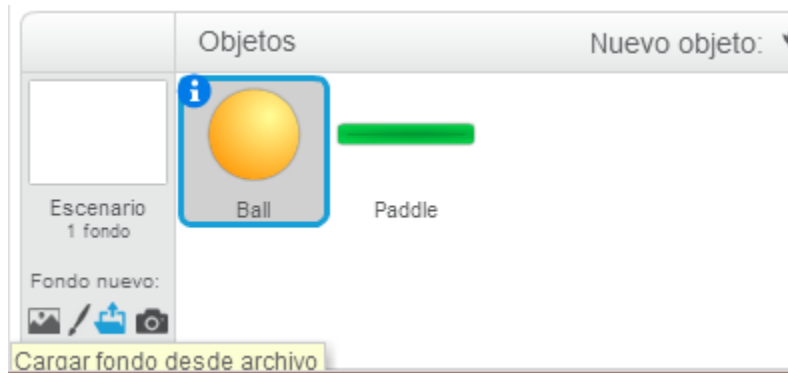
Scratch editor interface showing a game titled "Tutorial-juego" (por sixtolo (no compartido)). The game area displays a yellow ball and a green paddle. The code area shows two scripts:

- Script 1 (Triggered by "al presionar" flag):**
  - ir a x: 0 y: 0
  - apuntar en dirección 45
  - por siempre loop:
    - mover 10 pasos
    - rebotar si toca un borde
- Script 2 (Triggered by "al presionar" key):**
  - por siempre loop:
    - si ¿tocando Paddle? entonces:
      - girar 180 grados
      - esperar 1 segundos

The "esperar 1 segundos" block in the block palette is circled in red. A red arrow points to the "esperar 1 segundos" block in the second script.



# AÑADIENDO UN DESAFÍO



## Biblioteca de fondos

### Categoría

Todos

Interiores

Exteriores

Otros

### Tema

Castillo

Ciudad

Volando

Holiday

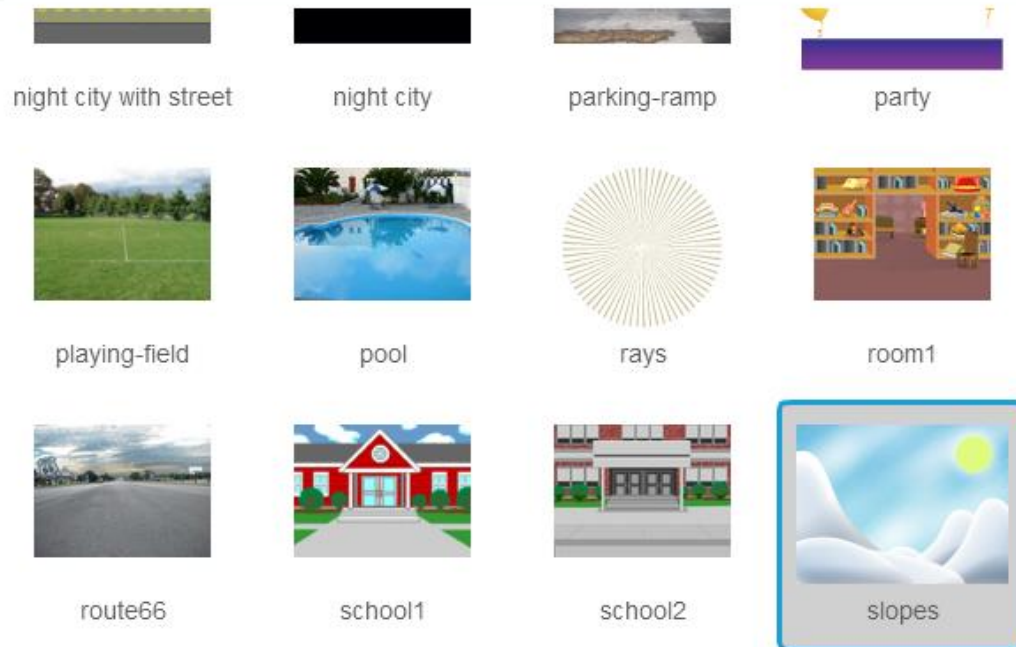
Música y baile

Naturaleza

Espacio

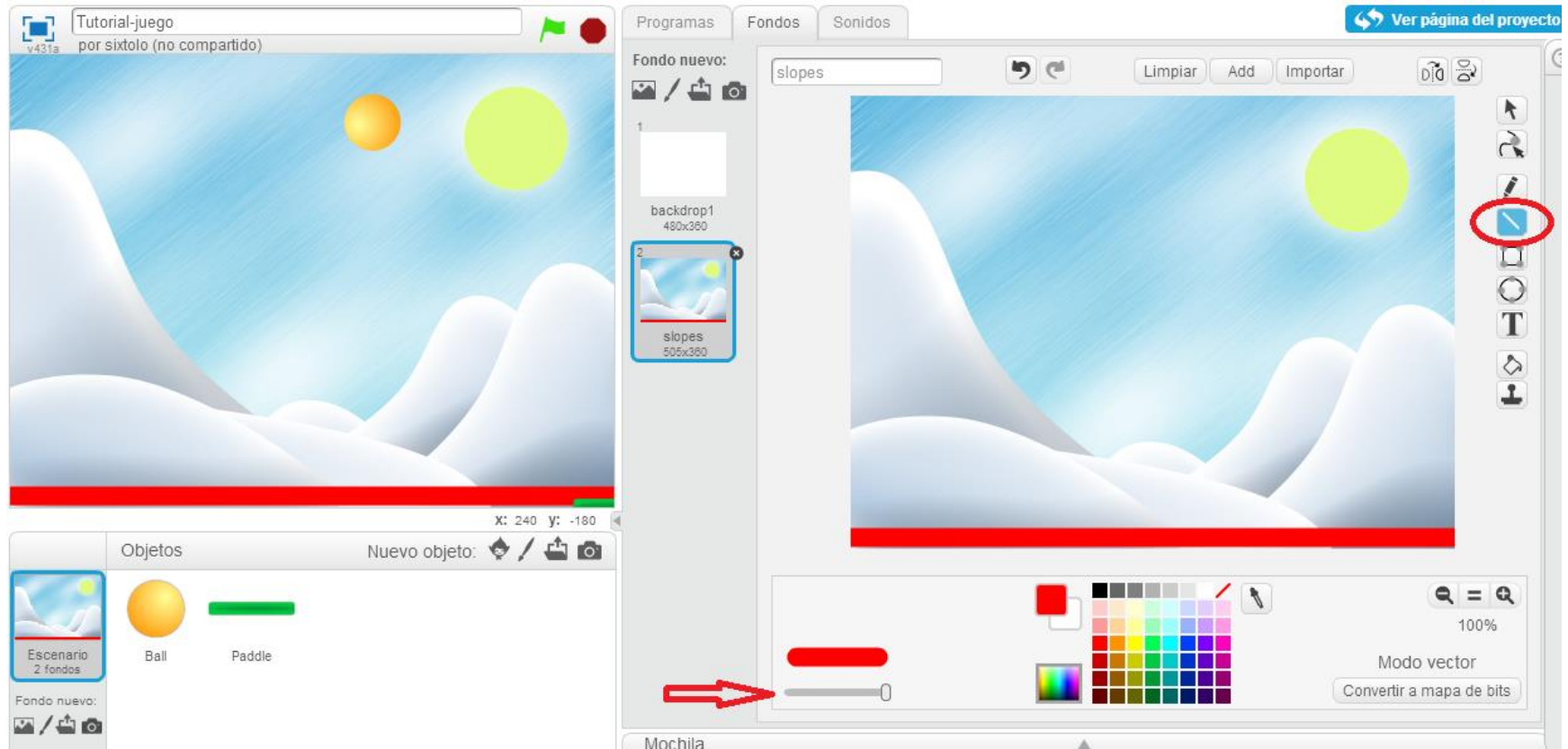
Deportes

Bajo el mar





# AÑADIENDO UN DESAFÍO



# AÑADIENDO UN DESAFÍO

The image shows a Scratch workspace with a game scene and its corresponding code blocks.

**Game Scene:** A landscape with white hills, a yellow sun, and a blue sky. A yellow ball is on the ground. A red arrow labeled "2 CLICK" points to the ball.

**Code Blocks:**

- Programas:**
  - al presionar bandera verde clicada: ir a x: 0 y: 0, apuntar en dirección 45, por siempre loop: mover 10 pasos, rebotar si toca un borde.
  - al presionar bandera verde clicada: por siempre loop: si ¿tocando el color rojo? entonces (empty block).
- Sensores:**
  - ¿tocando el color rojo? (highlighted with a red circle and a red arrow labeled "1 CLICK" pointing to it).
  - ¿color rojo tocando color verde?
  - distancia a
  - preguntar What's your name? y esperar respuesta
  - ¿tecla espacio presionada?
  - ¿ratón presionado?
  - posición x del ratón
  - posición y del ratón
  - intensidad del sonido
  - movimiento del video en estado video encendido
  - fijar transparencia de video a 50

**Objetos:** A panel at the bottom left showing a "Ball" object (yellow circle) and a "Paddle" object (green bar). A red arrow points to the "Ball" object.

# PUNTUACIÓN CON VARIABLES

Programas Disfraces Sonidos

Movimiento	Eventos
Apariencia	Control
Sonido	Sensores
Lápiz	Operadores
<b>Datos</b>	Más Bloques

Crear una variable

Crear una lista

Programas Disfraces Sonidos

Movimiento	Eventos
Apariencia	Control
Sonido	Sensores
Lápiz	Operadores
<b>Datos</b>	Más Bloques

Crear una variable

☒ puntuacion

fijar puntuacion a 0

cambiar puntuacion por 1

mostrar variable puntuacion

esconder variable puntuacion

Crear una lista

al presionar

ir a x: 0 y: 0

apuntar en dirección 45

por siempre

mover 10 pasos

rebotar si toca un borde

al presionar

por siempre

si **¿tocando el color rojo?** entonces

cambiar puntuacion por -1

detener todos

al presionar

fijar puntuacion a 0

por siempre

si **¿tocando Paddle?** entonces


cambiar puntuacion por 1

girar 180 grados

esperar 1 segundos



# PUNTUACIÓN CON VARIABLES



Tutorial-juego  
por sixtolo (no compartido)

Ball: puntuacion 5

X: 228 y: -119

Objetos  
Nuevo objeto: Escenario 2 fondos, Ball, Paddle

Programas Disfraces Sonidos

- Movimiento
- Apariencia
- Sonido
- Lápiz
- Datos
- Eventos
- Control
- Sensores
- Operadores
- Más Bloques

Crear una variable

- ☒ puntuacion

fijar puntuacion a 0

cambiar puntuacion por 1

mostrar variable puntuacion

esconder variable puntuacion

Crear una lista

al presionar

- ir a x: 0 y: 0
- apuntar en dirección 45
- por siempre
- mover 10 pasos
- rebotar si toca un borde

al presionar

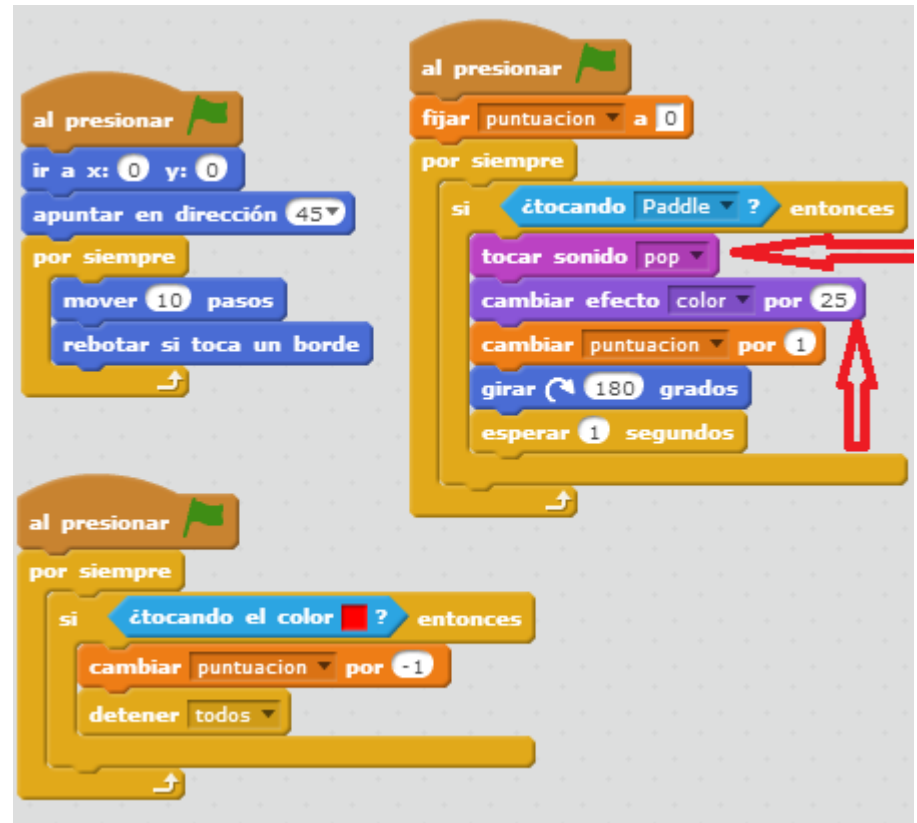
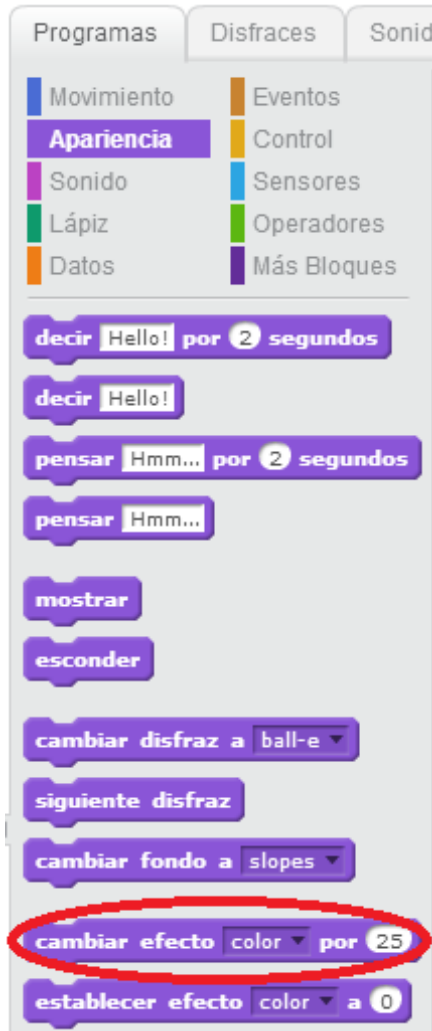
- fijar puntuacion a 0
- por siempre
- si tocando Paddle ? entonces
- cambiar puntuacion por 1
- girar 180 grados
- esperar 1 segundos

al presionar

- por siempre
- si tocando el color ? entonces
- cambiar puntuacion por -1
- detener todos



# AÑADIENDO MÁS DETALLES



# COMPARTIENDO NUESTRO PROYECTO

Este proyecto no está compartido - sólo tú puedes verlo. ¡Haz clic en "Compartir" para que todos lo vean!

Compartir

pong  
por drbermejo

☐ BORRADOR

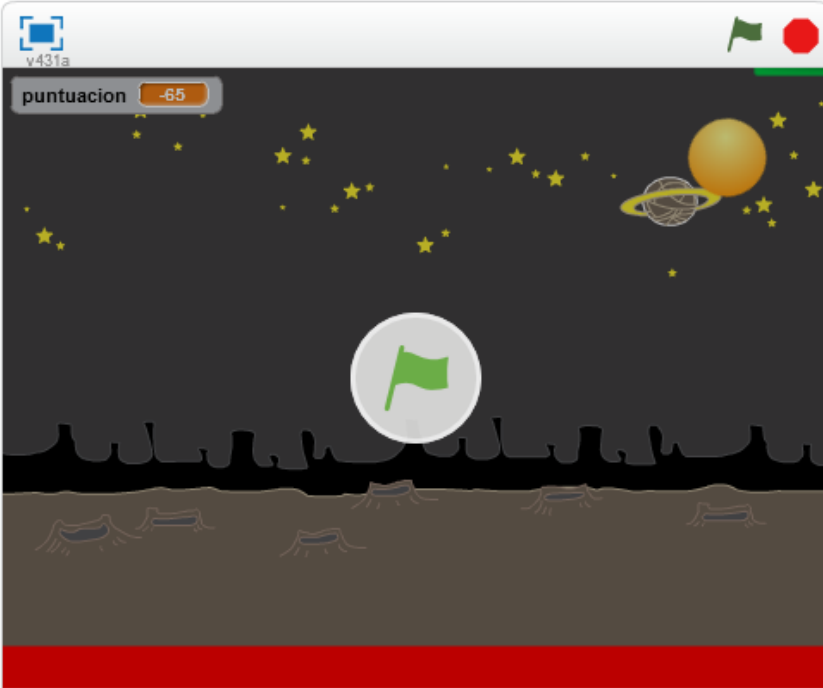
4 programas  
3 objetos

Ver dentro



v431a

puntuacion -65



Instrucciones

Notas y créditos

¿Cómo hiciste el proyecto?  
¿Usaste ideas, programas o arte de otras personas?  
Dales las gracias aquí.

Add project tags.

© No compartido

Modificado: 29 Ene 2015



0



0



1



1



# COMPARTIENDO NUESTRO PROYECTO

¡Felicidades, compartiste tu proyecto! Otras personas podrán probarlo, dar comentarios y reinventarlo.

**pong**  
por [drbermejo](#)

☐ BORRADOR

4 programas  
3 objetos

[Ver dentro](#)



**Instrucciones**  
Mover el cursor del ratón para golpear la pelota

**Notas y créditos**  
Basado en tutoriales ya existentes en la red

[pong](#) x [games](#) x [ball](#) x

© Compartido en: 3 Feb 2015

Modificado: 3 Feb 2015

★ 0

♥ 0

Estudios

Embebido

👁 1

🌳 1



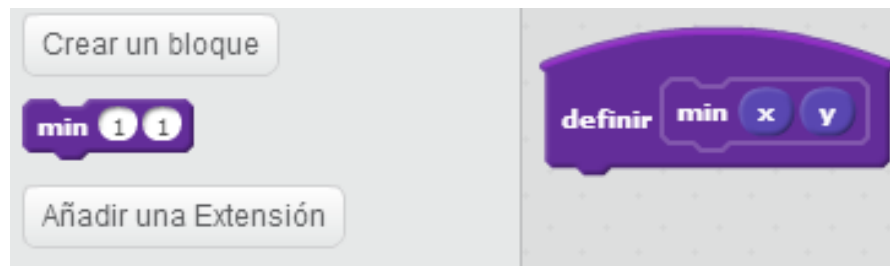
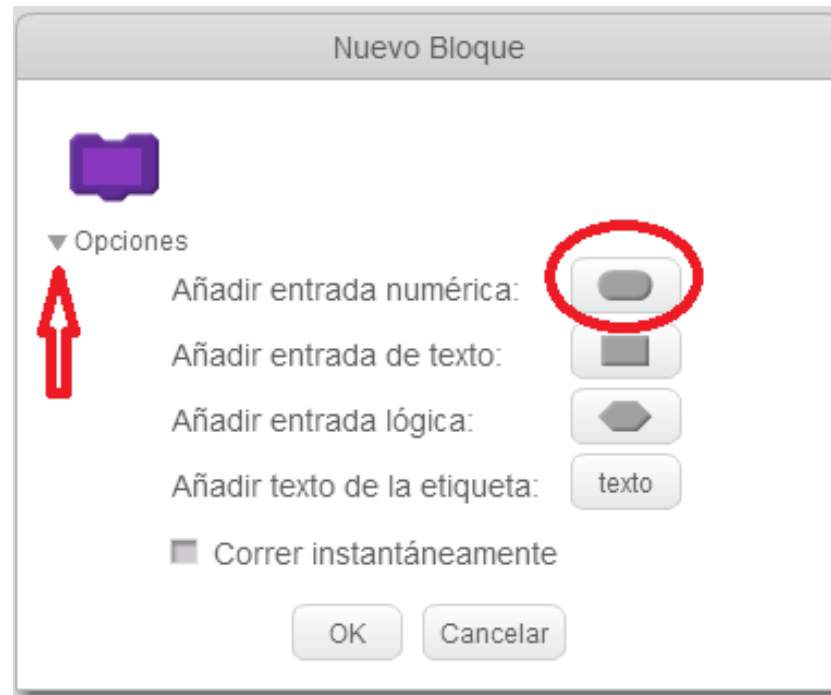


# CREANDO BLOQUES

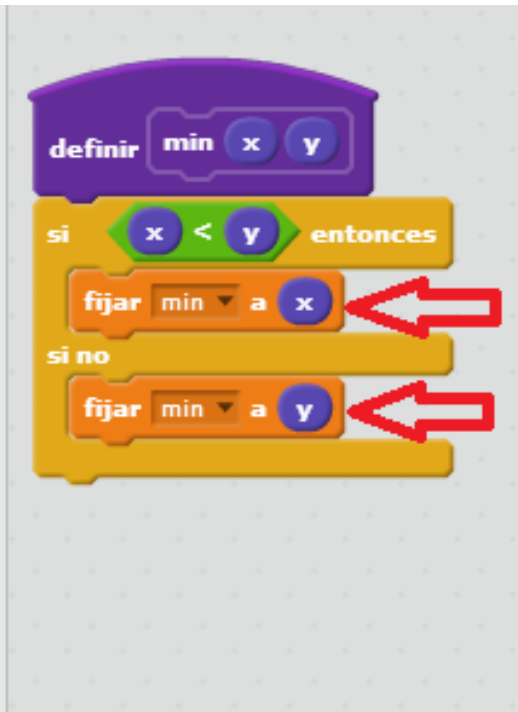
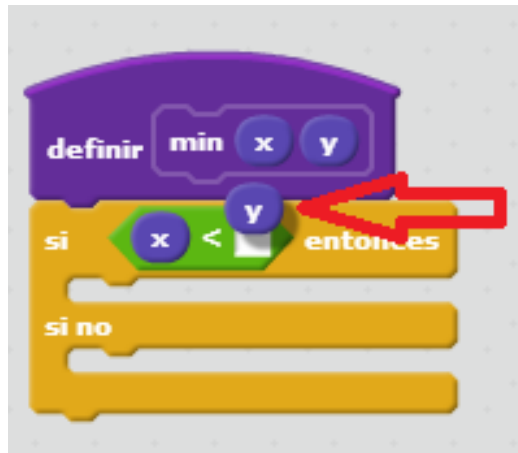




# CREANDO BLOQUES



# CREANDO BLOQUES



# GUARDANDO EL BLOQUE EN LA MOCHILA

The image shows the Scratch programming environment. On the left, the 'Mochila' (Backpack) section is visible, containing various blocks categorized by color: Sonido (Sound), Lápiz (Pen), Datos (Data), Sensores (Sensors), Operadores (Operators), and Más Bloques (More Blocks). The 'Mochila' label is circled in red at the bottom left.

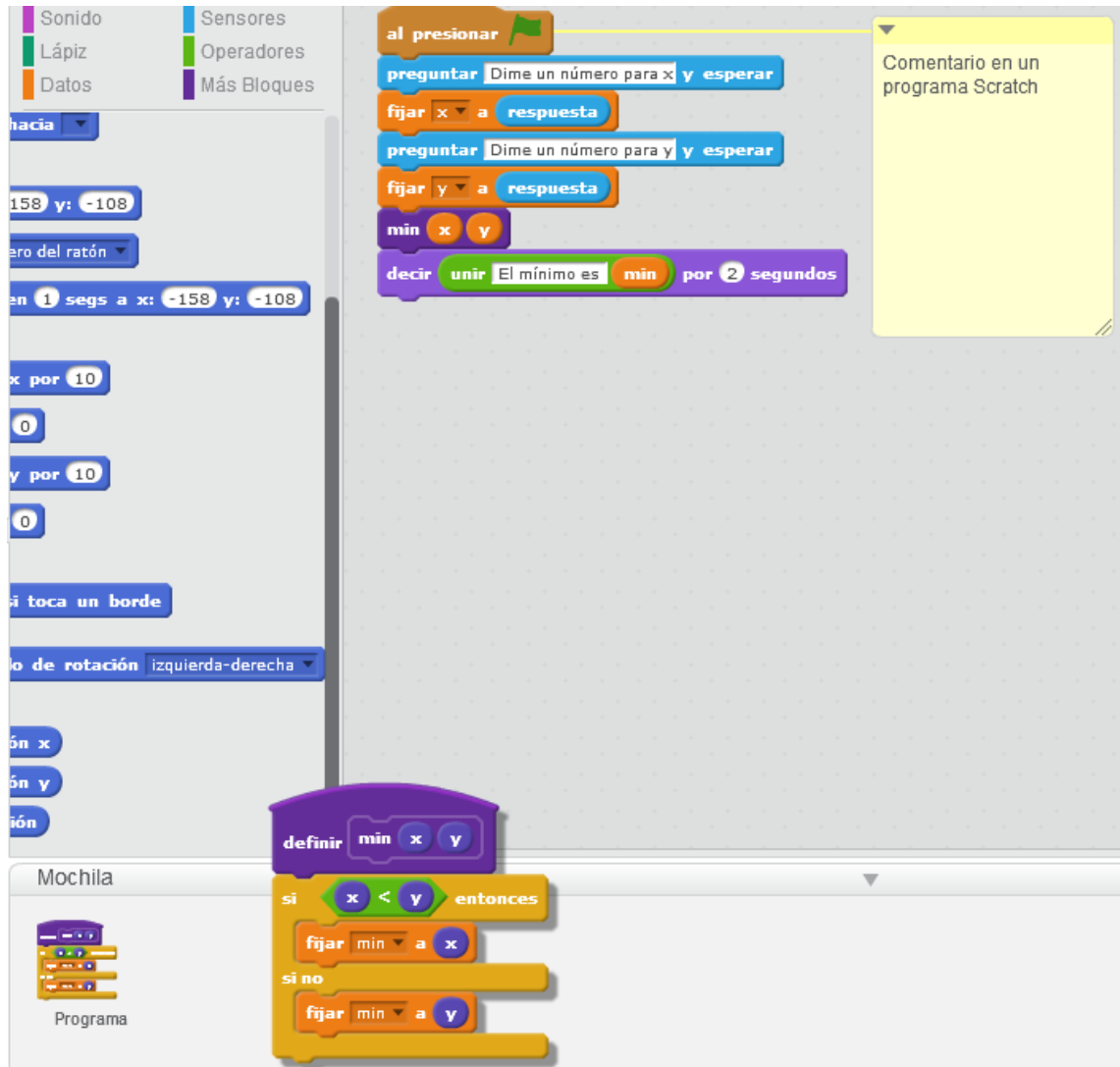
The main workspace displays a script starting with 'al presionar' (when clicked) followed by a sequence of blocks: 'preguntar Dime un número para x y esperar' (ask for x and wait), 'fijar x a respuesta' (set x to answer), 'preguntar Dime un número para y y esperar' (ask for y and wait), 'fijar y a respuesta' (set y to answer), 'min x y' (minimum of x and y), and 'decir unir El mínimo es min por 2 segundos' (say 'The minimum is min' for 2 seconds). A yellow comment box is attached to the script.

Below the script, a 'definir min x y' (define min x y) function block is shown. It contains an 'if' statement: 'si x < y entonces' (if x < y then) followed by 'fijar min a x' (set min to x), and 'si no' (if not) followed by 'fijar min a y' (set min to y).

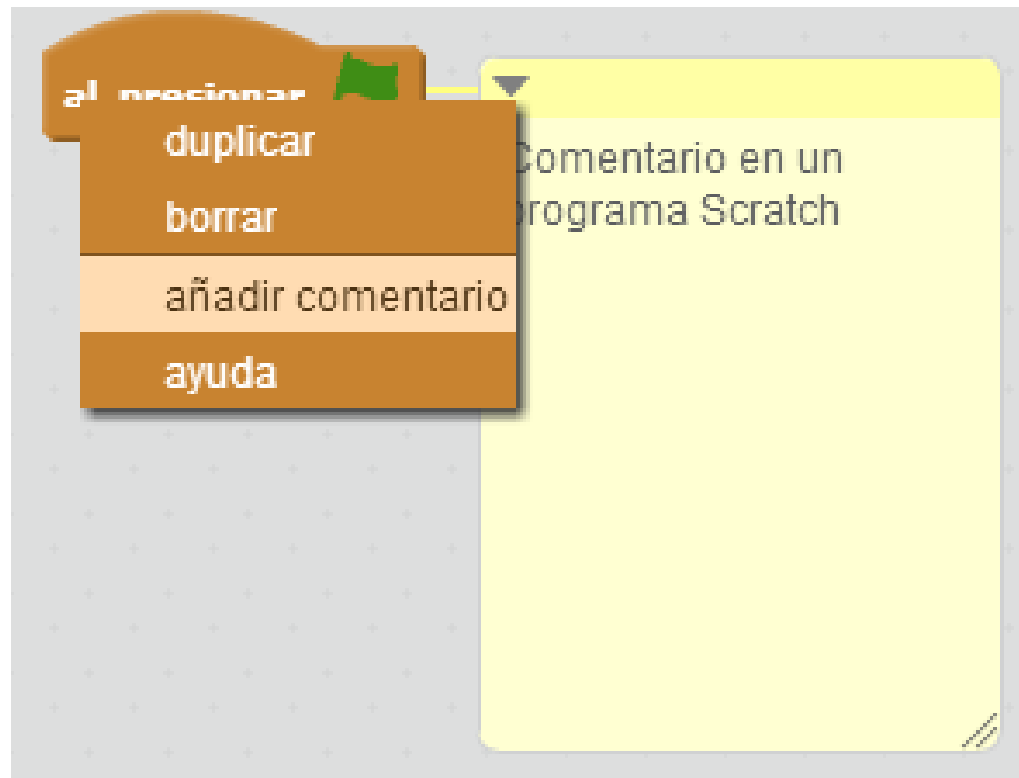
A large red arrow points downwards from the function block towards the 'Mochila' section, indicating the action of saving the block to the backpack.

An orange circle is located in the bottom right corner of the slide.

# GUARDANDO EL BLOQUE EN LA MOCHILA



# AÑADIENDO COMENTARIOS



# INTRODUCIENDO DATOS POR TECLADO

The image shows the Scratch programming environment. At the top, there are tabs for 'Programas', 'Disfraces', and 'Sonidos'. To the right, there are buttons for 'Compartir' and 'Ver página del proyecto'. On the left, a sidebar lists categories: Movimiento, Apariencia, Sonido, Lápiz, Datos, Eventos, Control, Sensores, Operadores, and Más Bloques. The 'Sensores' category is selected, and its blocks are visible. A red arrow points from the 'Sensores' category to the 'preguntar' block in the script. Another red arrow points from the 'respuesta' block in the script to the 'respuesta' block in the 'Datos' category. A third red arrow points from the 'preguntar' block in the script to the 'respuesta' block in the script. A yellow sticky note on the right contains the text 'Comentario en un programa Scratch'. The script in the workspace consists of the following blocks: 'al presionar' (when green flag clicked), 'preguntar Dime un número para x y esperar' (ask for input), 'fijar x a respuesta' (set variable x to the input), 'preguntar Dime un número para y y esperar' (ask for input), and 'fijar y a respuesta' (set variable y to the input). The 'preguntar' block in the 'Datos' category is circled in red, and the 'respuesta' block below it is also circled in red.

Programas Disfraces Sonidos

Compartir Ver página del proyecto

Movimiento Apariencia Sonido Lápiz Datos

Eventos Control Sensores Operadores Más Bloques

¿tocado ?

¿tocado el color ?

¿color tocando ?

distancia a

preguntar What's your name? y esperar

respuesta

al presionar

preguntar Dime un número para x y esperar

fijar x a respuesta


preguntar Dime un número para y y esperar

fijar y a respuesta

Comentario en un programa Scratch

# USANDO NUESTRO BLOQUE

Crear un bloque

min 1 1 

Añadir una Extensión

Programas Disfraces Sonidos Compartir

Movimiento Apariencia Sonido Lápiz **Datos** Eventos Control Sensores Operadores Más Bloques

Crear una variable

☒ min ☒ x ☒ y

fijar y a 0

cambiar y por 1

mostrar variable y

esconder variable y

al presionar 

preguntar Dime un número para x y esperar

fijar x a respuesta

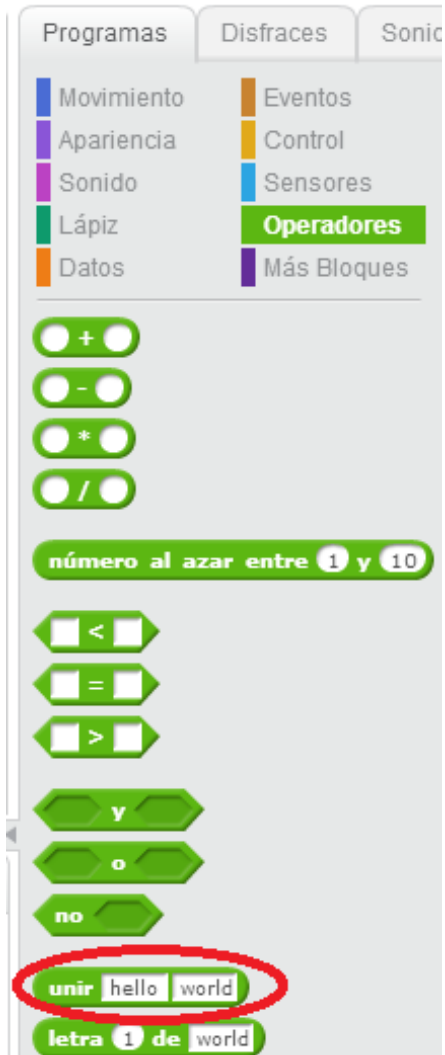
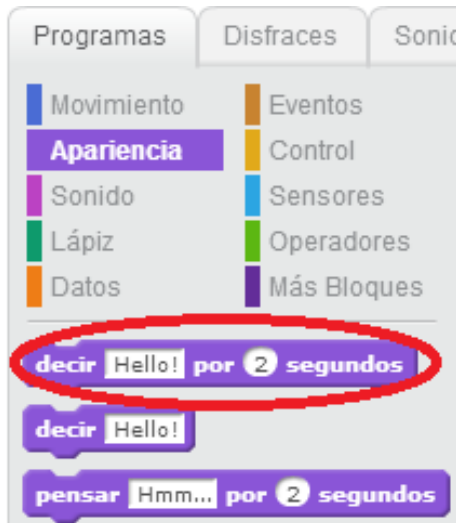
preguntar Dime un número para y y esperar

fijar y a respuesta

min x y 



# MOSTRANDO EL RESULTADO





# MOSTRANDO EL RESULTADO

The image shows the Scratch development environment. The stage displays a bedroom scene with a bed, a window, and a dresser. A cat sprite is on the stage, and a speech bubble says "El mínimo es 10". The top-left panel shows the project title "min" and the version "v431a". The top-right panel shows the "Programas" tab with a "Compartir" button. The middle-left panel shows the "Datos" tab with a "Crear una variable" button. The middle-right panel shows the "Scripts" tab with a "al presionar" block containing a "preguntar" block, a "fijar" block, and a "decir" block. The bottom-left panel shows the "Objetos" tab with a "Nuevo objeto:" button. The bottom-right panel shows the "Scripts" tab with a "definir" block and a "si" block.

min  
v431a por drbermejo (no compartido)

min 10  
x 10  
y 20  
respuesta 20

El mínimo es 10

Programas Disfraces Sonidos

Movimiento Apariencia Sonido Lápiz Datos Eventos Control Sensores Operadores Más Bloques

Crear una variable

☒ min  
☒ x  
☒ y

fijar y a 0  
cambiar y por 1  
mostrar variable y  
esconder variable y

Crear una lista

al presionar

preguntar Dime un número para x y esperar

fijar x a respuesta

preguntar Dime un número para y y esperar

fijar y a respuesta

min x y

decir unir El mínimo es min por 2 segundos

definir min x y

si x < y entonces

fijar min a x

si no

fijar min a y

Objetos

Nuevo objeto:


Escenario 1 fondo

Sprite1

# PROBANDO EL LÁPIZ


**Lápiz Test**  
v431a por drbermejo (no compartido)

Pencil: i 24




X: 240 y: -116


Objetos  
Escenario 1 fondo

Nuevo objeto:  Pencil

**Programas** Disfraces Sonidos

- Movimiento
- Apariencia
- Sonido
- Lápiz**
- Datos
- Eventos
- Control
- Sensores
- Operadores
- Más Bloques

**al presionar** 


- ir a x: 0 y: 0
- apuntar en dirección 90
- fijar color de lápiz a 
- bajar lápiz
- borrar
- fijar i a 1
- repetir 200
  - mover i pasos
  - girar 121 grados
  - cambiar i por 1
- subir lápiz

**borrar**

**sellar**

**bajar lápiz**

**subir lápiz**

**fijar color de lápiz a** 

**cambiar color del lápiz por** 10

**fijar color de lápiz a** 0

**cambiar intensidad de lápiz por** 1

**fijar intensidad de lápiz a** 50

**cambiar tamaño de lápiz por** 1

**fijar tamaño de lápiz a** 1

# OTROS PROYECTOS INTERESANTES

- Tutorial – Cómo usar la cámara en Scratch
- Simulador Sistema Solar
- Flappy Bird remake en Scratch
- El juego de la vida



# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# CONCLUSIONES (I)

- Scratch constituye una herramienta muy adecuada para iniciarse en el mundo de la programación, dirigida a un amplio espectro de público.
- Además, fomenta la creatividad a través de la programación, concepto clave del pensamiento computacional.
- Scratch proporciona una amplia variedad de funcionalidades, entre las que cabe destacar la posibilidad de que los usuarios puedan crear sus propios bloques para sus proyectos.



## CONCLUSIONES (II)

- Existencia de una gran cantidad de recursos para aprender a manejar el lenguaje y su entorno de programación.
- Soportado por una gran comunidad de usuarios que comparte sus proyectos, promoviendo la participación y la colaboración en el desarrollo de nuevas creaciones.
- La enorme cantidad de proyectos compartidos a través de la comunidad permite desarrollar una nueva idea de manera relativamente sencilla.
- Podría utilizarse en la Universidad de La Laguna como curso cero de iniciación a la programación.



# ÍNDICE

1. Introducción
2. Scratch y el pensamiento computacional
3. Nuevas funcionalidades en Scratch 2.0
4. La interfaz de Scratch
5. Bloques de Scratch
6. Tutorial de Scratch: ejemplos de proyectos
7. Conclusiones
8. Bibliografía



# BIBLIOGRAFÍA

- Web de Scratch
- Sitio de ayuda de Scratch
- Guía de inicio de Scratch (inglés)
- Guía de referencia de Scratch (español)
- Tarjetas de Scratch
- Videotutoriales de Scratch
- Comunidad Scratch para educadores (ScratchEd)
- Wiki de Scratch
- Eduteka
- LearnScratch.org
- J. C. López García. Educación Básica. Algoritmos y Programación. Guía para Docentes.







SCRATCH

# UNA BREVE INTRODUCCIÓN A SCRATCH

Eduardo Manuel Segredo González  
Máster de Profesorado  
Universidad de La Laguna