Francisco Jesús Gómez Aliaga-k idatzia
Asteazkena, 2012(e)ko abendua(r)en 12-(e)an 13:06etan

There are no translations available.

En el año 2006, Nicolas Negroponte, Mary Lou Jepsen y Walter Bender, fundaron la asociación One Laptop for Child (OLPC) con el objetivo de ofrecer oportunidades educativas a los niños en situación más desfavorecidas del mundo suministrando un portátil económico, de bajo consumo y permanentemente conectado, con contenidos y  software diseñados para un aprendizaje colaborativo, entretenido y autónomo. Así surgió el OLPC XO-1, el primer netbook de la historia que lo utilizan al día casi un millón de niños en más de cuarenta países. En OLPC también desarrollaron el software que se ejecuta en el XO-1: **Sugar.**

## El entorno gráfico de Sugar

Entonces, ¿qué es exactamente Sugar?

**Sugar** es un entorno gráfico de usuario del sistema operativo  instalados en las XO, es decir, es la forma en que vemos e interactuamos con dicho sistema operativo que, para el caso de las XO, es Linux, distribución fedora.

Sugar es un software libre. Se licencia bajala Licencia Pública General (GPLv2,3). Sugar está escrito en Python y es fácil de personalizar. Todos los usuarios Sugar tienen la posibilidad de modificar el código fuente y aplicar los cambios a las actividades al instante. A través de un

mecanismo de “Ver Fuente” permite a los profesionales de la enseñanza adaptar rápidamente las actividades a sus necesidades a medida que diseñan nuevas experiencias de aprendizaje.

Sirva a modo de ejemplo como unos niños de la escuela elemental de Abujaen (Nigeria), han aprovechado la herramienta “ver fuente” para añadir un diccionario ortográfico de Igbo al procesador de textos de Sugar.

## Descargar Sugar

Aunque en un principio Sugar fue diseñado para la XO,  puede ser utilizado en cualquier ordenador. Para descargarlo accedemos a la siguiente dirección:  http://wiki.sugarlabs.org/go/Sugar_on_a_Stick Una vez descargado podemos ejecutarlo desde una llave USB o un CD, independientemente del sistema operativo que tengamos instalados en nuestro equipo.

## Sugar como apoyo al aprendizaje: Fundamentos

Sugar es un software quefavorece el aprendizaje de los alumnos y se fundamenta en los siguientes principios básicos:

- Favorece el aprendizaje colaborativo, por medio de actividades que estimulan el pensamiento crítico. Los alumnos crean documentos, comparten libros e imágenes e incluso componen música.
- Favorece el desarrollo de las cualidades creativas, visualizan, expresan, exploran y comprenden.
- Posee una interfaz simple: la interacción con el ordenador es accesible y está orientada a la rápida comprensión de los niños.
- Su entorno es motivador: las actividades están orientadas a que los niños aprendan jugando.
- Es una herramienta de pensamiento critico en el contexto de la exploración y descubrimiento.

Podemos afirmar que hay tres experiencias que caracterizan la forma de aprendizaje Sugar: ***descubrimiento guiado, compartir y reflexionar***
.

1. Sugar está diseñado para una gran variedad de usuarios con independencia del nivel de

destreza que psea, tanto a nivel de comprensión lectora como en experiencia informática. Sugar es sencillo de usar y asu vez no pone barreras para el crecimiento personal y de expresión.

2. 2.- Una de las características principales de Sugar es la colaboración. La interfaz muestra la presencia de otros alumnos disponibles para compartir. Dialogan, se apoyan entre sí, critican y comparten ideas.
3. 3.-Un “Diario” registra la actividad de cada alumno, tanto las cosas que hace como las que crea. Todo se guarda automáticamente. El Portafolio es una herramienta de evaluación que utiliza el contenido del diario.

## Sugar como herramienta de programación

Dentro del entorno Sugar existe un buen número de herramientas para la programación. Además de la actividad Pythom, que incluye todo lo que se necesita para crear una actividad Sugar, se incluyen dos entornos Smalltalks – Etoys y Scratch – al igual que varios entornos logo -Turtle Arts (gráfico) y UCB logo (basado en texto) que satisfacen las necesidades de niños a partir de 6 años hasta programadores profesionales.

Características:

1. Son actividades basada en el lenguaje LOGO.
2. Estimulan el desarrollo de ideas y la resolución de problemas en base al ensayo y error.
3. Presentan entornos atractivos que permiten ir de lo sencillo a lo complejo.
4. Permiten el aprendizaje de la programación aunque no es el objetivo básico.
5. Favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la capacidad de organización, creatividad e iniciativa y el desarrollo de la función metacognitiva.

A continuación nos adentraremos en la aplicación **Turtle Art**, también como el **Arte de la Tortuga** .

## ¿Qué es Turtle Art?

Turtle Art es un entorno de programación gráfico basado en el lenguaje LOGO, en el que se pueden hacer pequeños programas y realizar diseños con una tortuga, realizando formas y diseños en la pantalla del ordenador, es decir, permite la realización de diseños basados en la programación de los desplazamientos de la tortuga.

LOGO es un lenguaje de programación, sin embargo, y más importante, es un lenguaje para aprender. Es una herramienta útil para enseñar el proceso de aprendizaje y pensamiento. Es fácil de usar y muy intuitivo llegando a ser muy divertido y educativo para los niños que lo utilicen. Fue diseñado con fines didácticos por Danny Bobrow, Wally Feurzeig y Seymour Papert

Como decíamos, la idea de Turtle Art gira entorno a una pequeña tortuga (cursor gráfico) a la cual tenemos que programar su comportamiento como si fuera un robot. Ésta sigue todas las instrucciones que le demos. Es capaz de dibujar imágenes, pintar y realizar diferentes diseños en la pantalla.

Conforme los niños van profundizando en el manejo de este programa están aprendiendo un lenguaje de **programación por objetos,** lo cual facilita la posterior comprensión de otros programas informáticos, así como de las matemáticas, la física, la química, etc. Además promueve el razonamiento lógico al ponderar los resultados, y está orientada a la resolución de problemas. Conforme los alumnos trabajan con la tortuga les va permitiendo comprender las normas del movimiento y las relaciones de varios puntos de la pantalla, es decir, la ubicación espacial de la tortuga está relacionada con la ubicación geográfica. En realidad estas relaciones entre puntos son relaciones geométricas y le van acercando progresivamente al nivel de abstracción de la matemática.

La secuencia se arma como un rompecabezas de bloques. Los bloques ordenan a la tortuga que dibuje líneas y arcos, en diferentes colores, ir a un lugar específico de la pantalla, etc. También hay bloques que le permiten repetir secuencias y otros que permiten realizar operaciones lógicas. Turtle Art ha sido diseñado para ser fácil a los niños y lo suficientemente potente para satisfacer las necesidades de todas las edades.

Turtle Art te presenta retos intelectuales para que puedan ser resueltos mediante el desarrollo de programas Logo. El proceso de revisión manual de los errores contribuye a que el niño desarrolle habilidades metacognitivas al poner en práctica procesos de autocorrección.

## Comenzando a utilizar Turtle Art

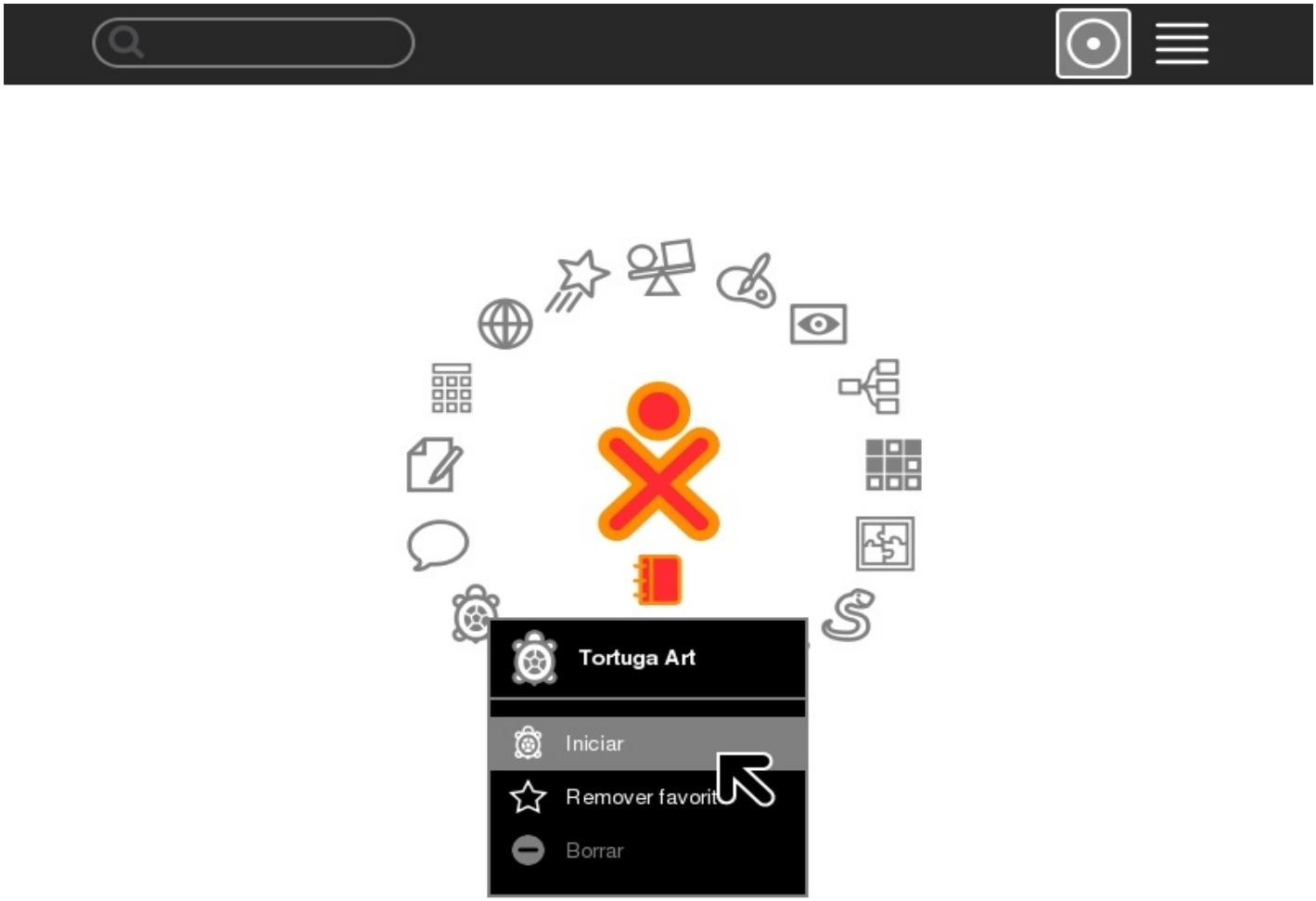
Una vez abierto el entorno gráfico de Sugar lo primero que vamos a hacer es cambiar el idioma

seleccionando el español.

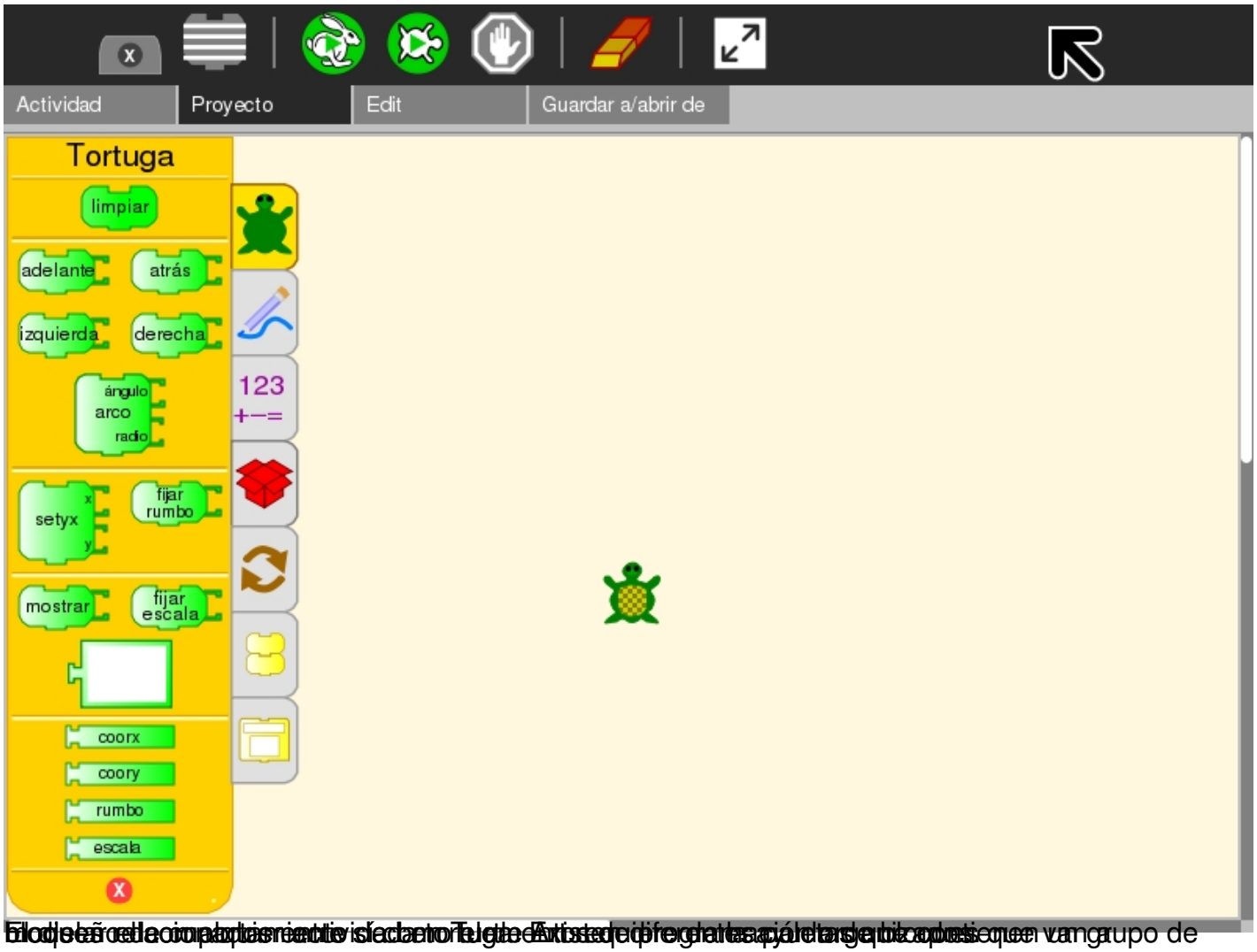
Para ello hacemos clic en el icono

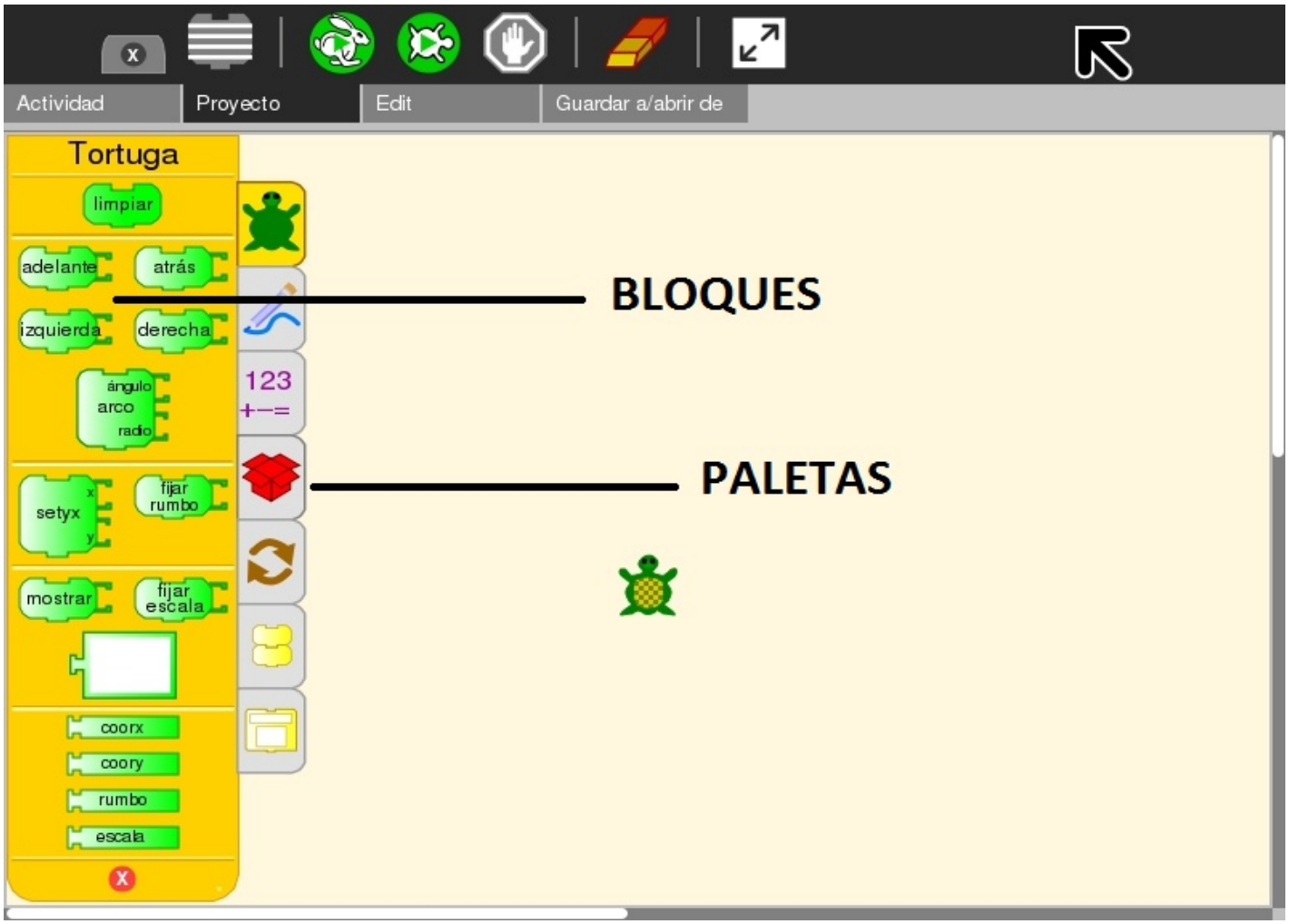
y seleccionamos la opción “My Settings” – “Language”.

A continuación hacemos clic en el icono de Turtle Art representado con la imagen de una tortuga.

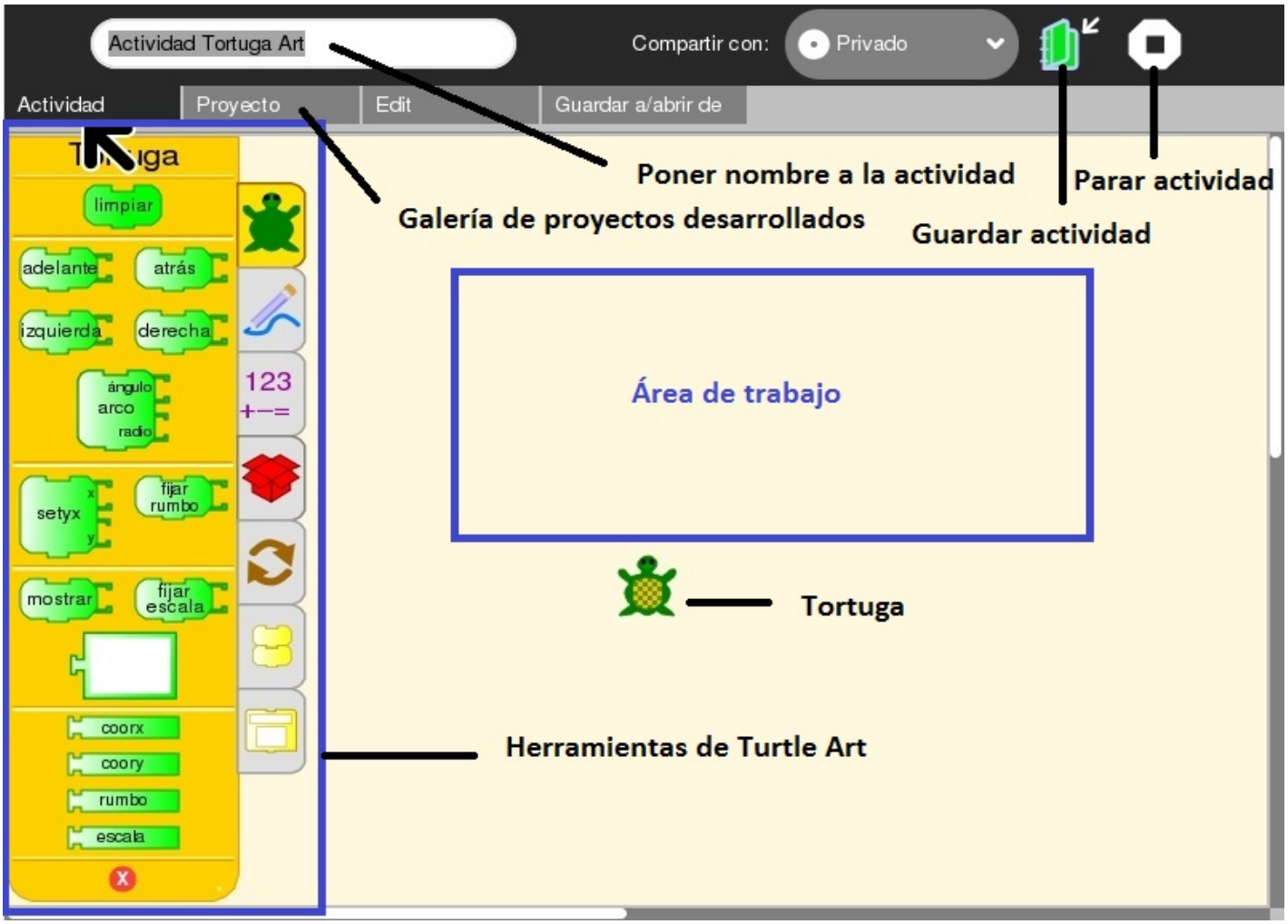



A continuación nos aparece la siguiente ventana con todas las opciones disponibles

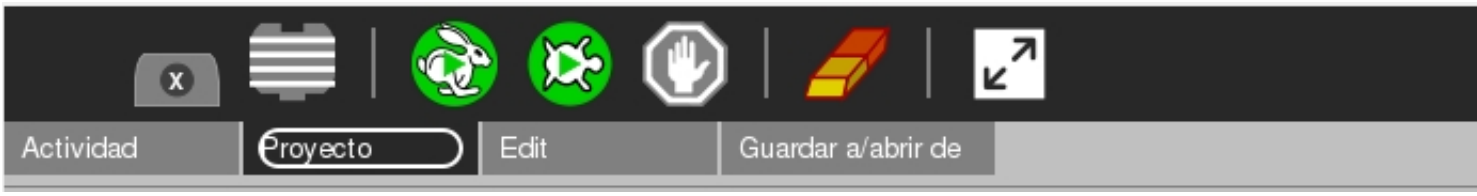

Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=




## Conociendo el área de trabajo

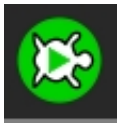



## Iconos de pantalla



Botón cuya función es ocultar las Paletas. (Alt+P)

Botón cuya función es ocultar los bloques. (Alt+B)

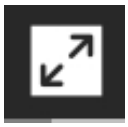


Al hacer clic en este botón la tortuga comienza a caminar ejecutando las instrucciones dadas

La tortuga ejecuta los movimientos a mayor velocidad. (Alt+R)

Al hacer clic en el siguiente botón la tortuga se detiene. (Alt+S)

Botón que sirve para limpiar la pantalla. La tortuga vuelve a su posición original. (Alt+E)

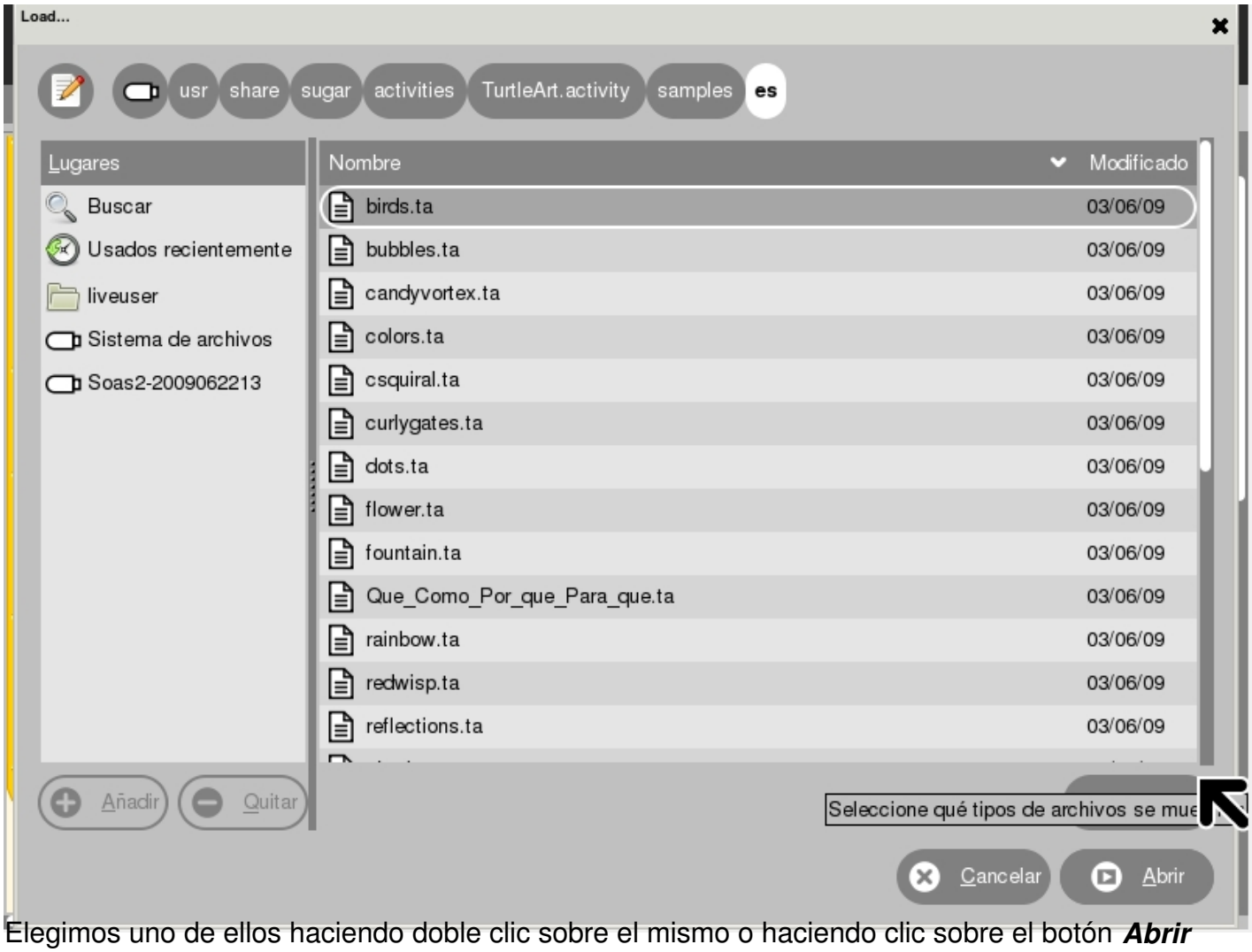


Sirve para trabajar en el modo pantalla completa.

## Ejemplos de proyectos

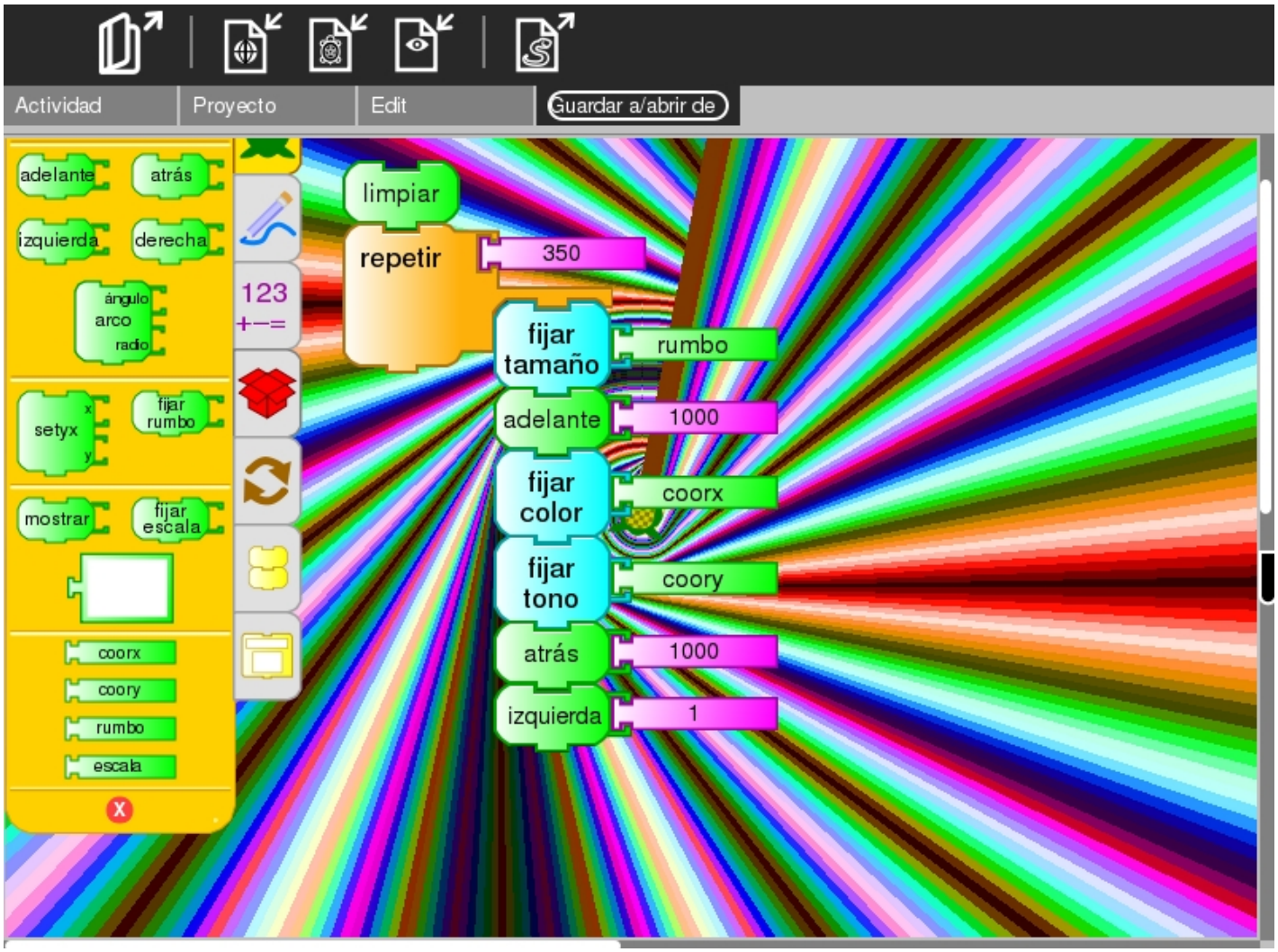
En la pestaña ***Guardar a/Abrir*** de podemos encontrar una variedad de actividades de Turtle Art. Al hacer clic sobre la misma y pulsar sobre el icono ejemplos nos aparece la siguiente ventana.

Icono ejemplos




Elegimos uno de ellos haciendo doble clic sobre el mismo o haciendo clic sobre el botón ***Abrir***

Aparece la estructura organizada de bloques los cuales crearan el fondo de la pantalla.




# Paletas y bloques

## Paleta de la Tortuga

### Bloque

### Descripción

Limpiar

Borra la pantalla y deja a la tortuga en el centro de la misma.

Adelante

Mueve la tortuga hacia delante el número de pasos (pixeles) que se le indique.

Atrás

Mueve la tortuga hacia atrás el número de pasos (pixeles) que se le indique

Izquierda

Gira la tortuga hacia la izquierda tantos grados como se le indique (de 0º a 360º)

Arco

Realiza un arco de ángulo (de 0º a 360º) y radio indicados.

Fija xy

Ubica a la tortuga según las coordenadas x-y que se indiquen. La posición (0,0) sería el

Fijar rumbo

La tortuga gira sobre sí misma en el sentido de las agujas del reloj, sin tomar en cuenta

Mostrar

Muestra una palabra que le indiquemos una vez acabe la secuencia del movimiento.

Coorx

Ubicación del eje de la coordenada “x”.

Coory

Ubicación en el eje de las “y”.

Rumbo

Retorna el valor del rumbo de la tortuga, es decir, ubica a la tortuga en 0º independiente

**Consideraciones previas:**

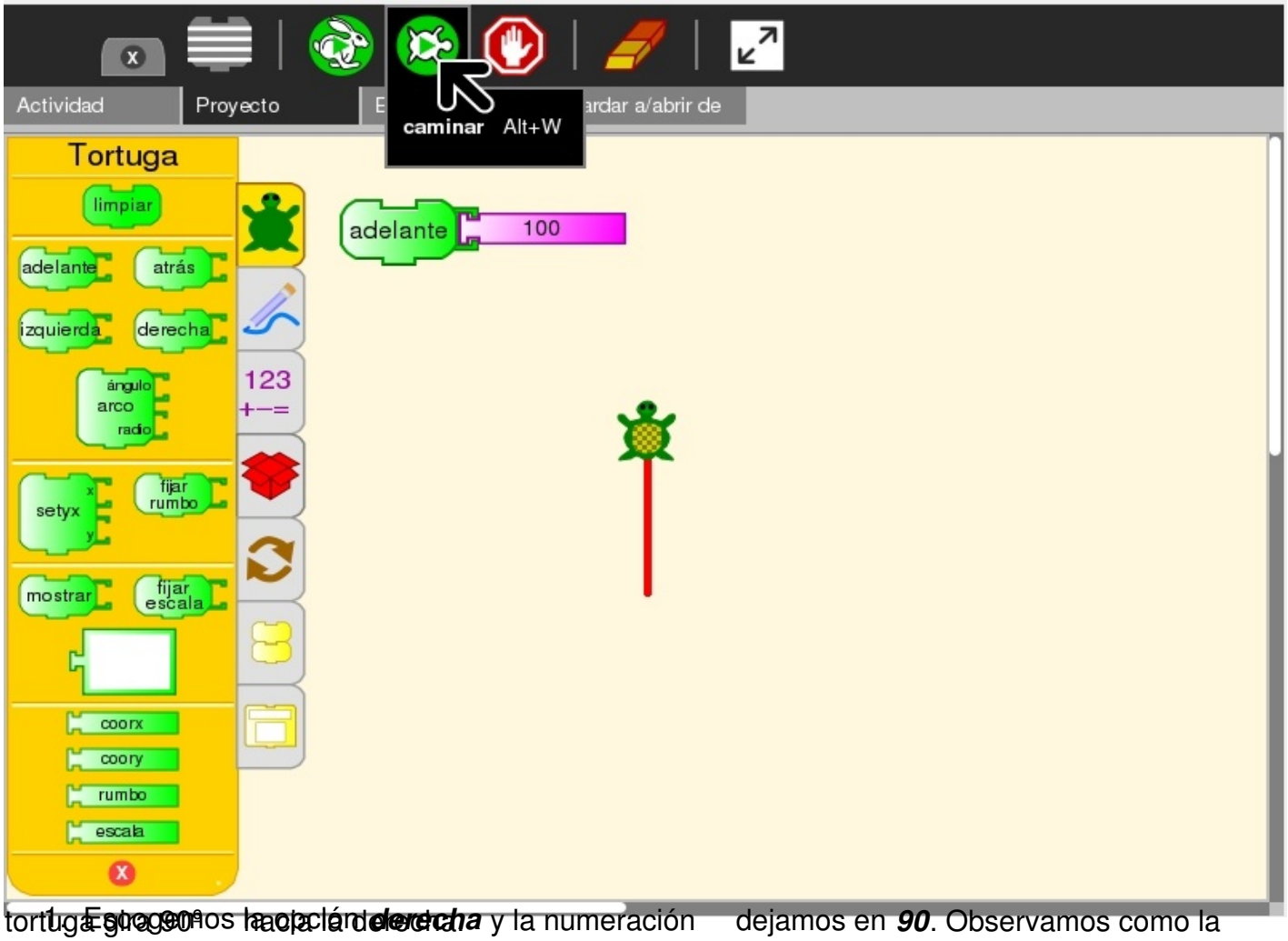
**Traslados y giros:** los movimientos más básicos de la tortuga son caminar adelante y atrás y girar a derecha e izquierda. Los traslados adelante y atrás se miden en pasos y los giros en grados.

**Geometría de la tortuga: p**ara hacer un circuito cerrado y volver a la dirección origen, la suma de los ángulos debe ser 360º.

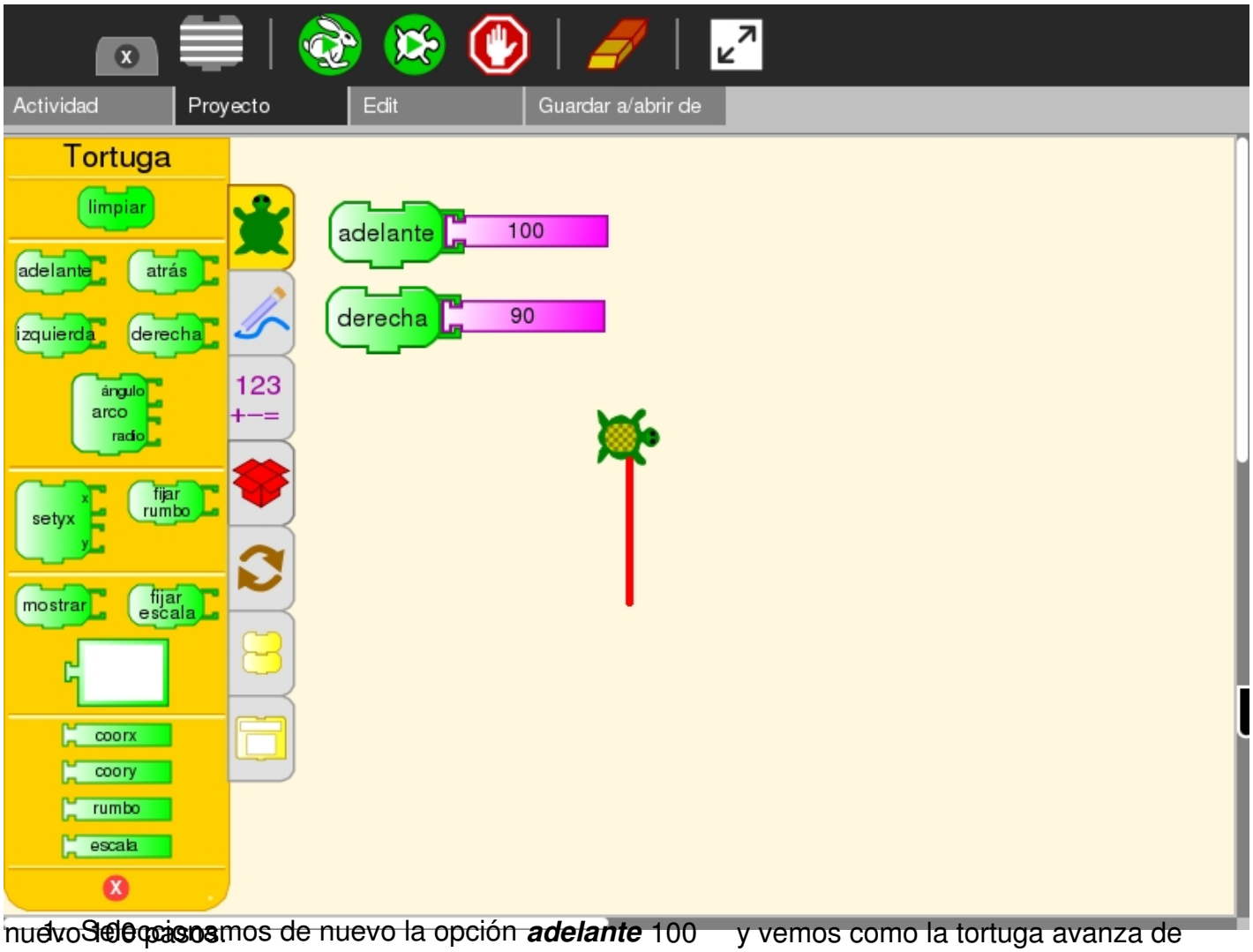
Una vez que conocemos la paleta tortuga estamos en disposición de realizar varios diseños, por ejemplo un cuadrado.

**Ejemplo 1: dibujar un cuadrado.**

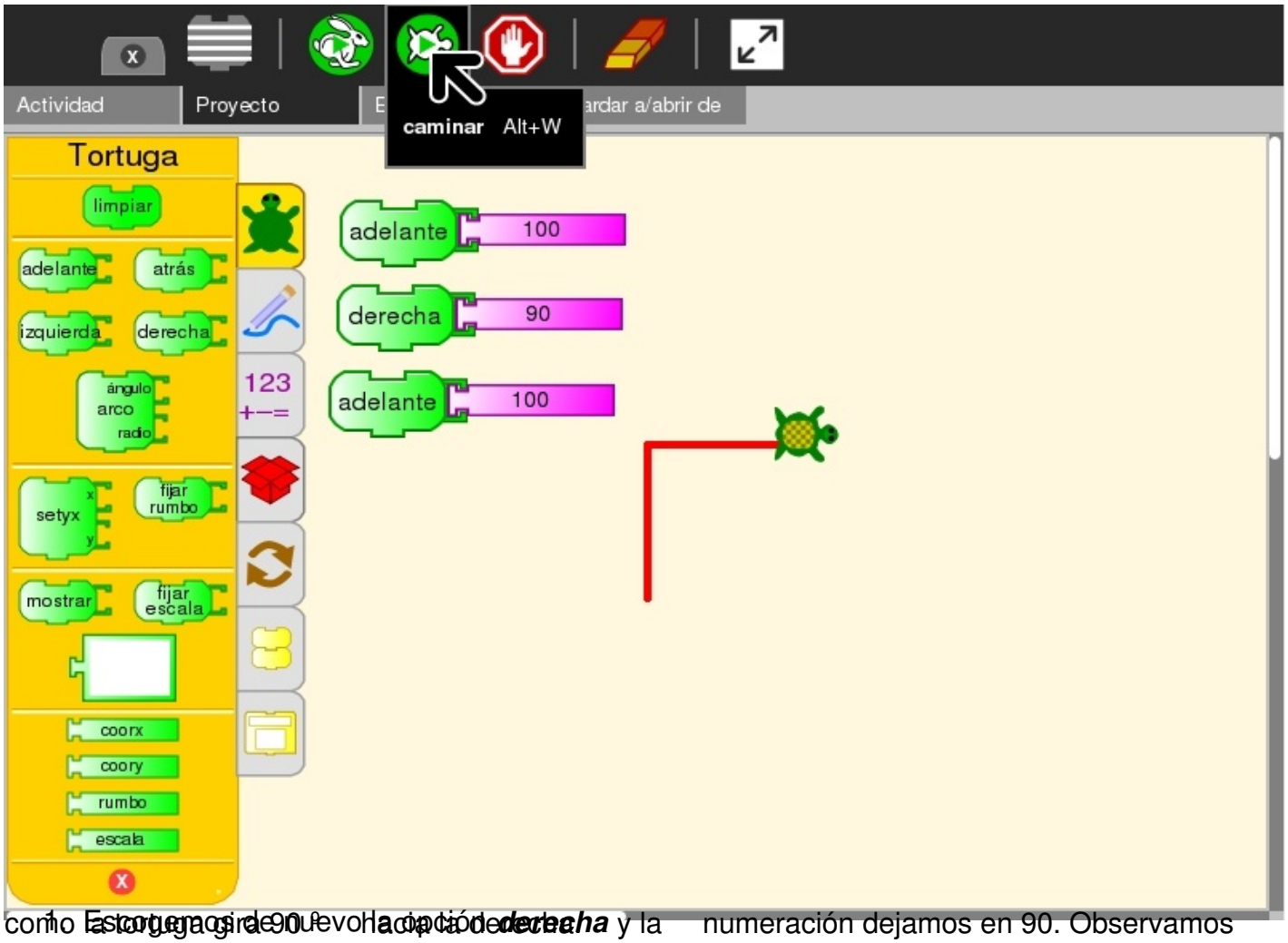
1. Escogemos la opción ***adelante*** y dejamos la numeración en 100. Esto hará que la tortuga avance 100 pasos hacia delante.



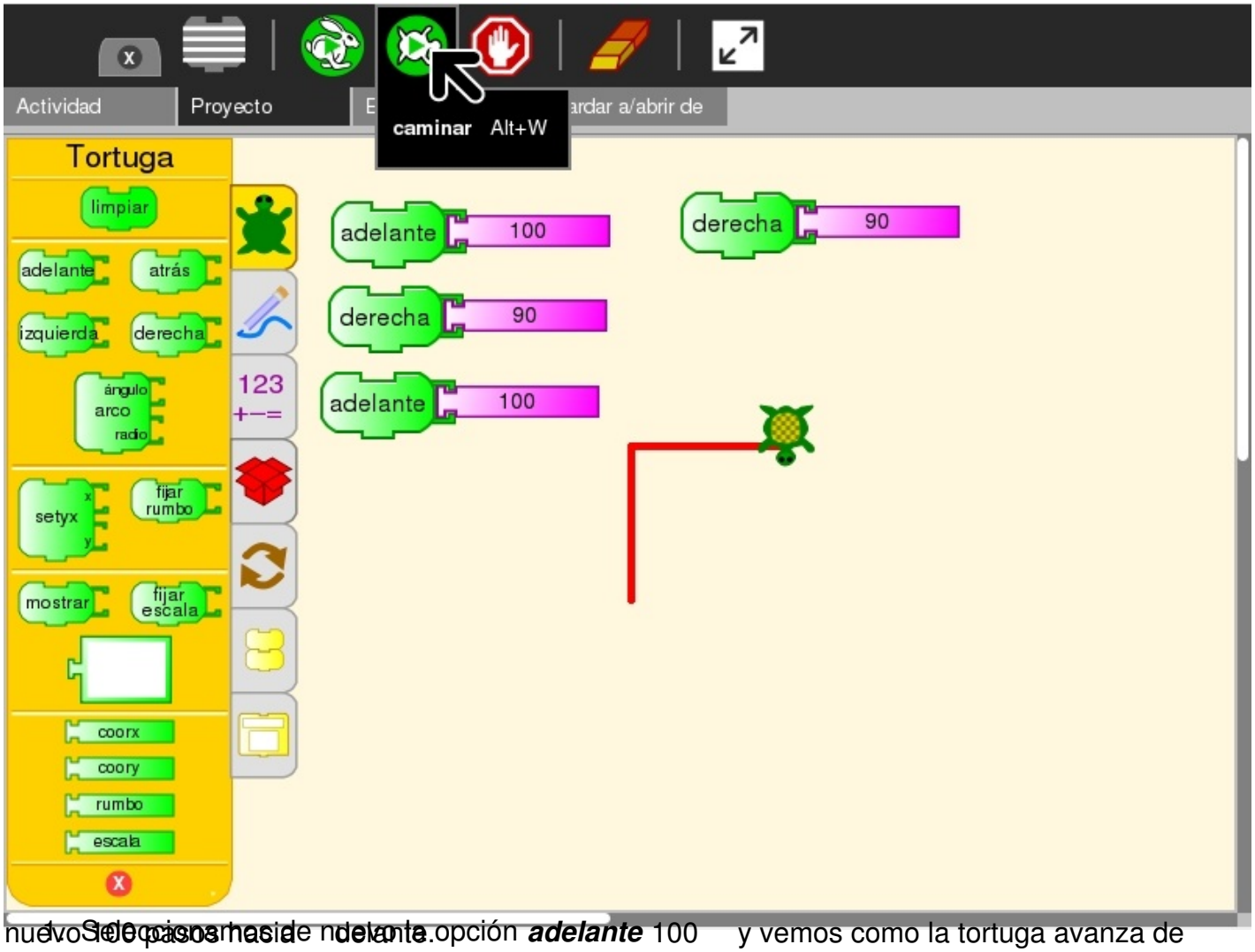

tortuga gire 90º hacia la ***derecha*** y la numeración dejamos en ***90***. Observamos como la



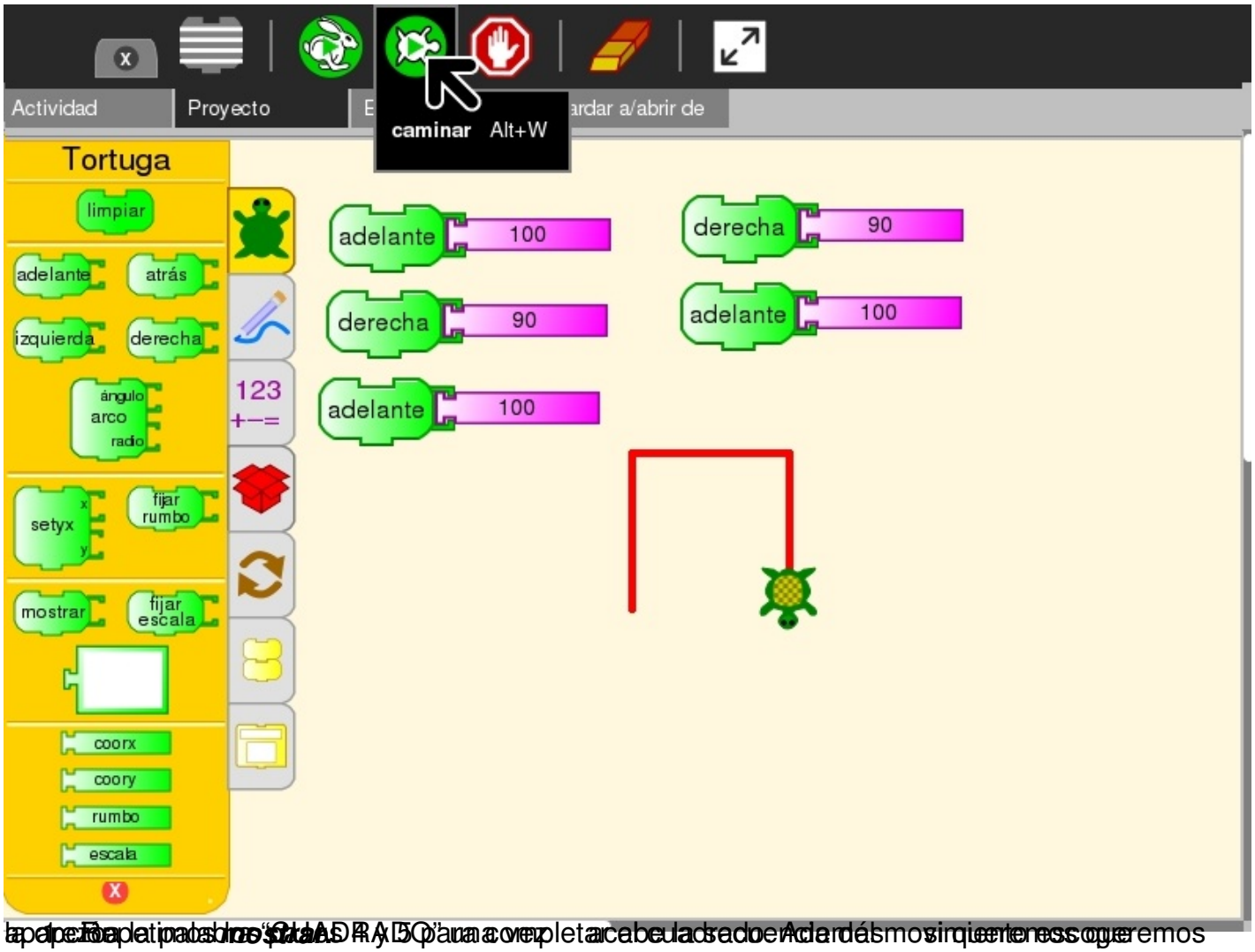

4. Seleccionamos de nuevo la opción ***adelante*** 100 y vemos como la tortuga avanza de nuevo 100 pasos.

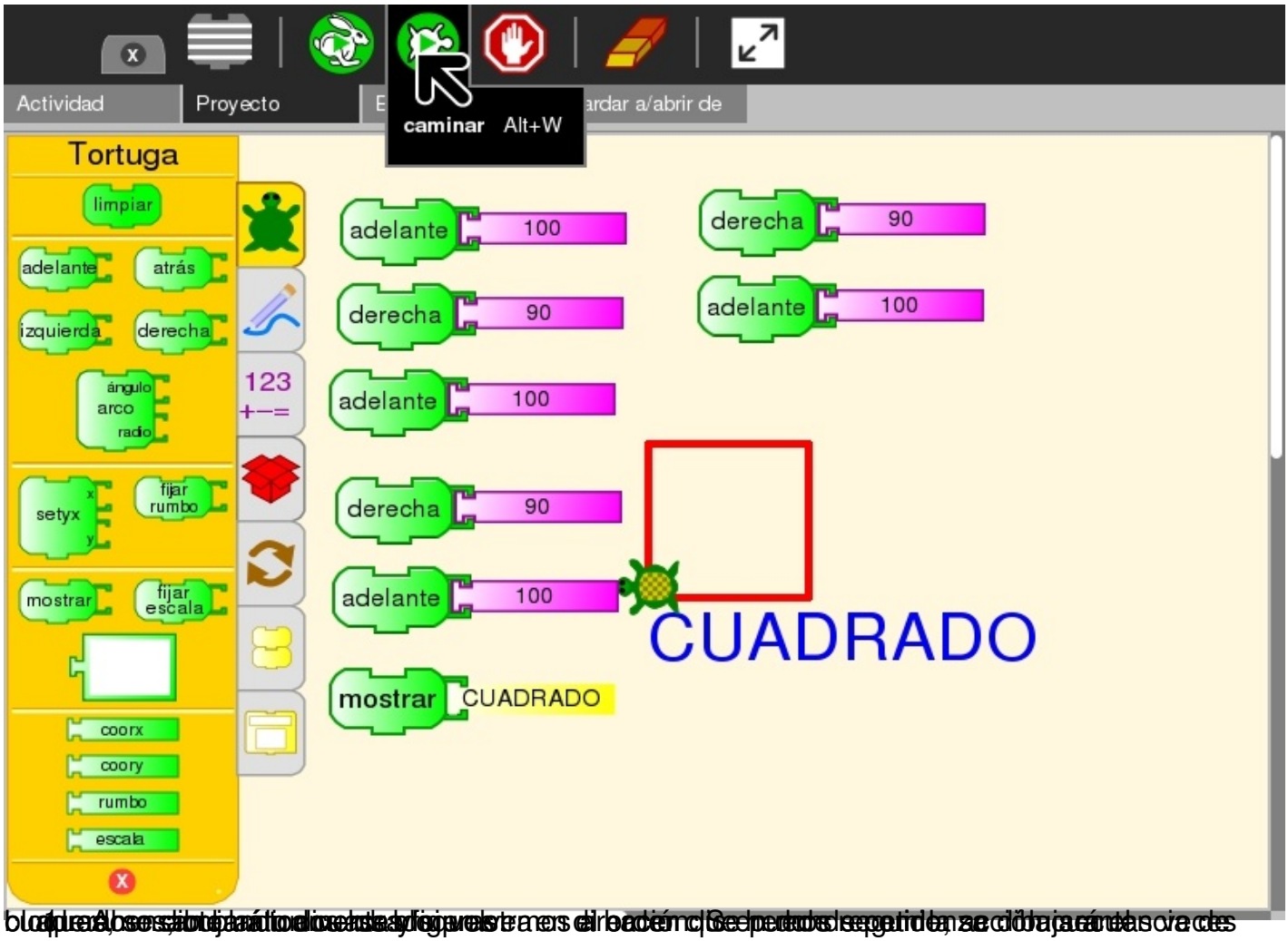


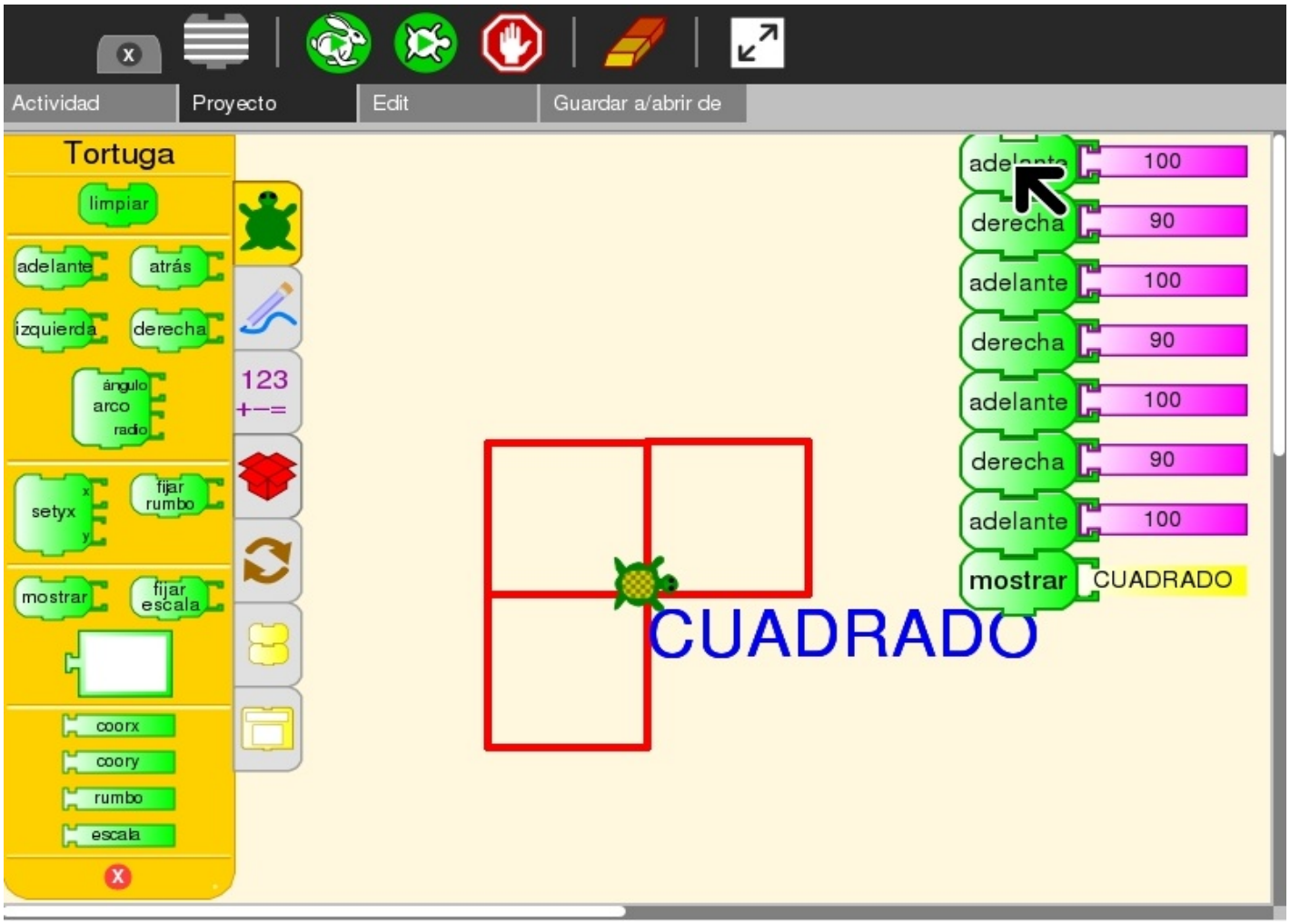

1. Escogemos de nuevo la opción ***derecha*** y la numeración dejamos en 90. Observamos como la tortuga gira 90º hacia la derecha.




1. Seleccionamos de nuevo la opción ***adelante*** 100 y vemos como la tortuga avanza de nuevo 100 pasos hacia delante.


Actividad
Proyecto
caminar Alt+W
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
adelante 100
derecha 90
adelante 100
derecha 90
adelante 100


Actividad
Proyecto
caminar Alt+W
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
123
+−=
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
adelante 100
derecha 90
adelante 100
derecha 90
adelante 100
derecha 90
adelante 100
mostrar CUADRADO
CUADRADO




**Paleta Pluma**

**Bloque**

**Descripción**

cp

Levanta el pincel y la tortuga no deja ningún rastro de lápiz.

sp

Baja el pincel y la tortuga deja rastros de lápiz.

Fijar tamaño

Bloque para fijar el grosor del pincel. Si lo queremos más grande aumentamos el número

Fijar color

Sirve para seccionar el color del pincel. Los colores y las sombras están representados por

Pintar fondo.

Pinta el fondo con el color y el tono especificado.

Tamaño

Bloque que sirve para retomar el tamaño del pincel.

Color

Bloque que sirve para retomar el color del pincel.

Tono

Retoma el tono del pincel.

La paleta de colores la podemos encontrar en la siguiente dirección:

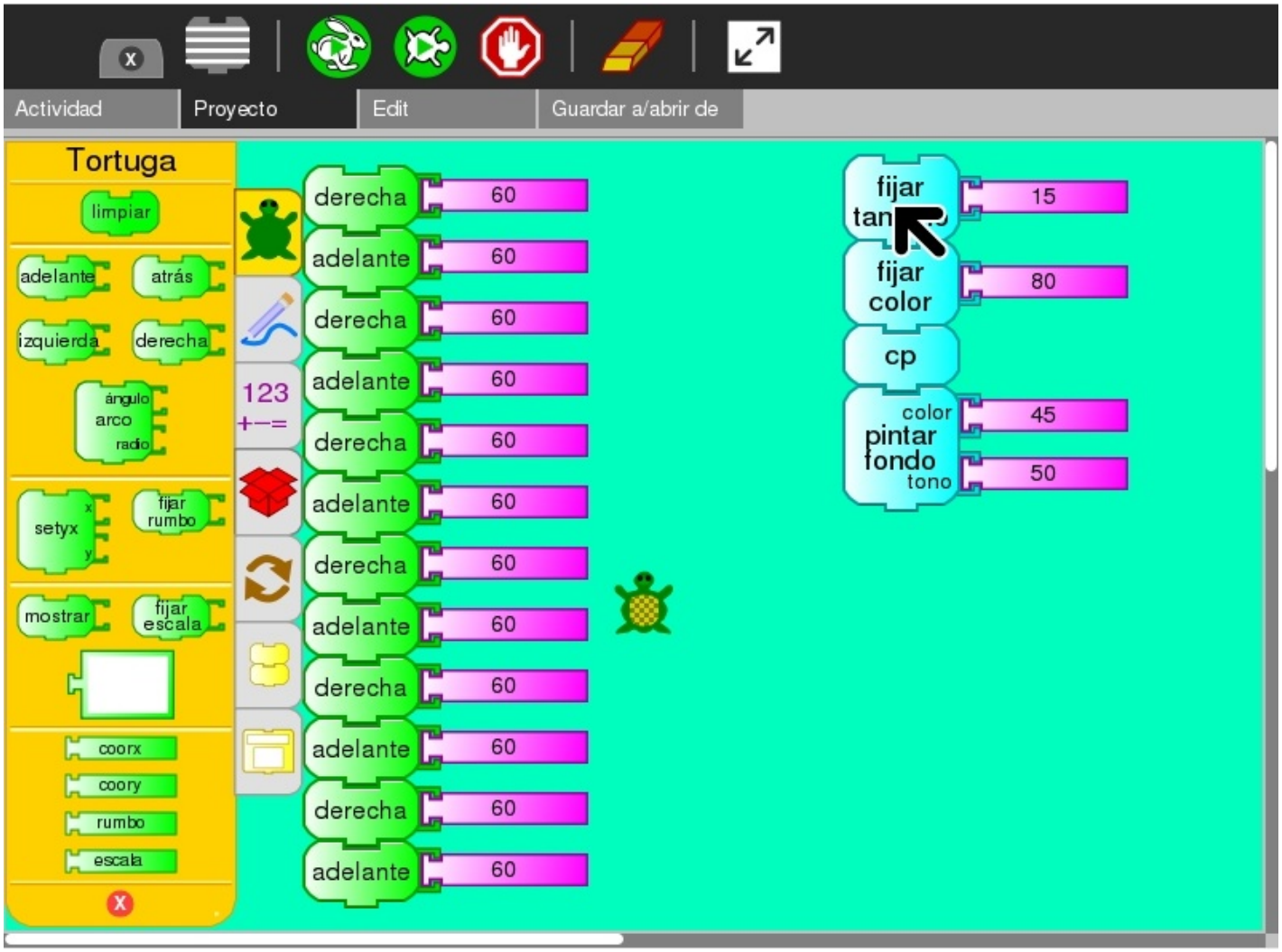
http://wiki.laptop.org/go/File:Turtle_art_colors.jpg

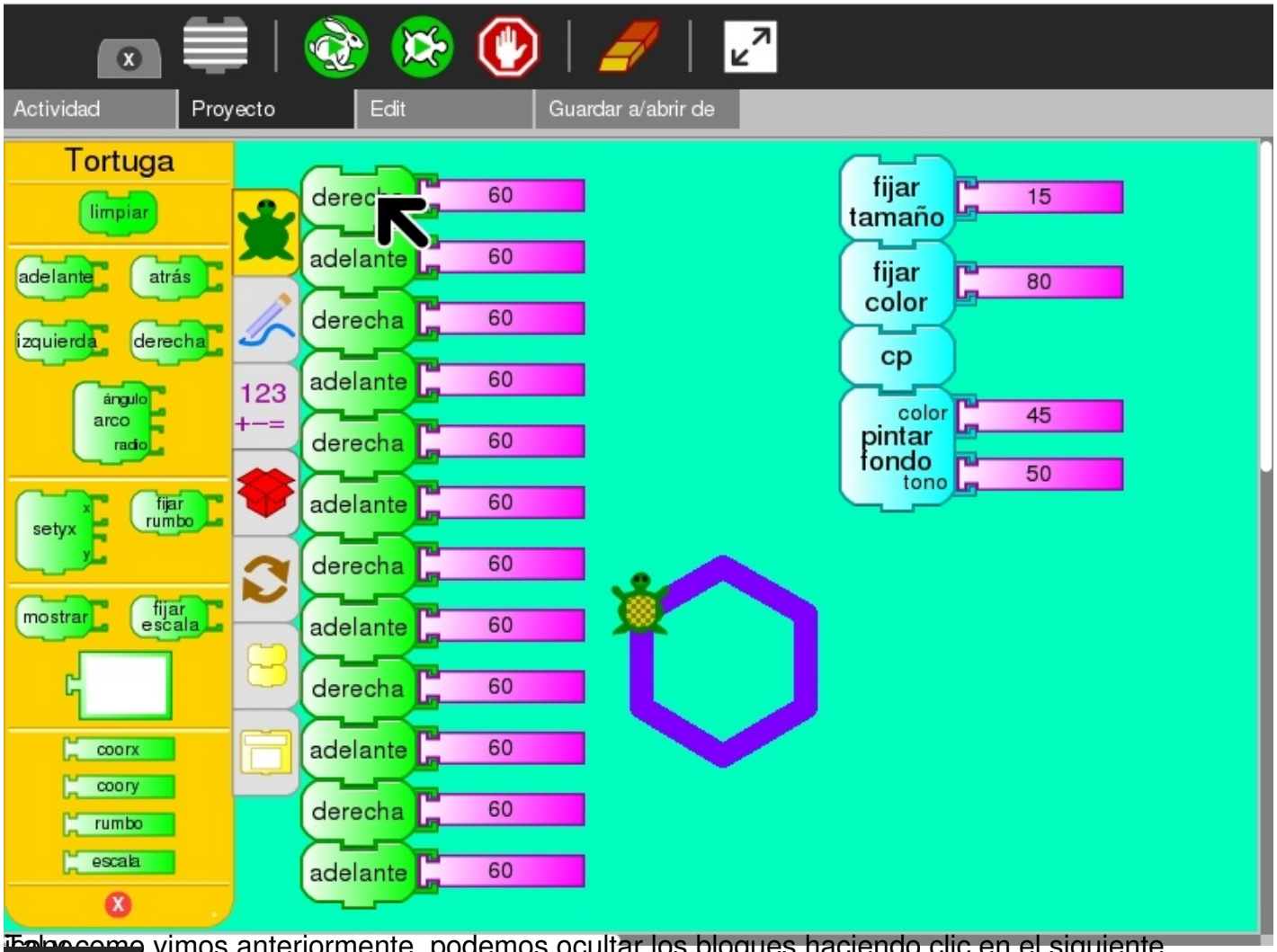
**Ejemplo 2: dibujar un hexágono**

En el siguiente ejemplo vamos a utilizar las dos paletas vistas hasta ahora, para ello vamos a dibujar un hexágono. Lo primero que tenemos que hacer es seleccionar la pestaña de ***pluma.*** Vamos a cambiar el fondo, por lo tanto seleccionamos el bloque
***pintar fondo***
y le asignamos el número 45 y el número 50 en el bloque
***tono***
(ningún tono)

Para cambiar el tamaño del lápiz hacemos lo siguiente. Arrastramos a la pantalla el bloque ***fijar tamaño***
y aumentamos el número a 15. Seleccionamos el bloque
***fijar color***
y le asignamos
*80*
y lo ensamblamos con el anterior. Arrastramos el bloque
***cp***
a esta secuencia y volvemos a la pestaña tortuga. Seleccionamos y arrastramos a la pantalla el

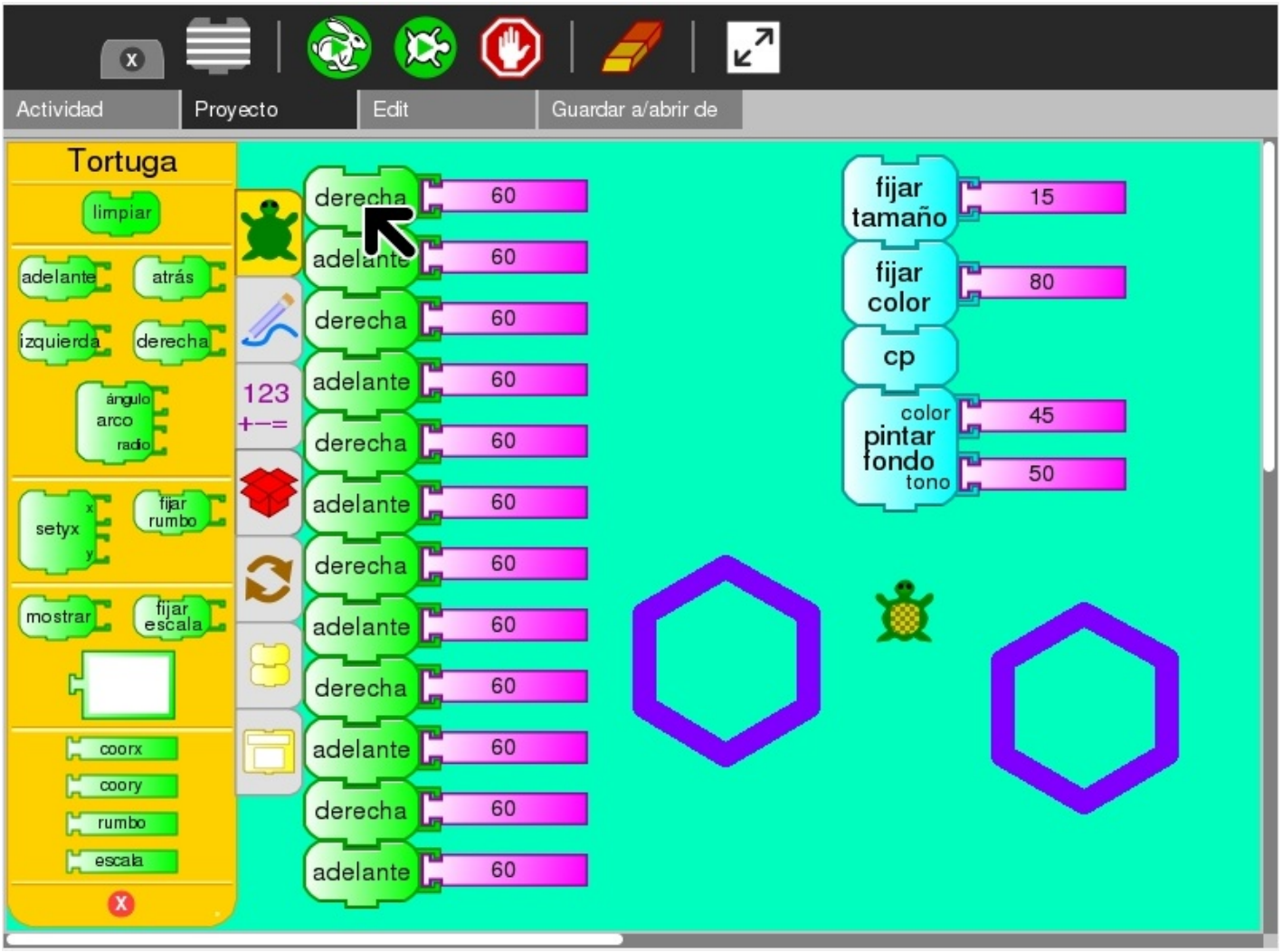
bloque
***adelante***
y marcamos 60, a continuación el bloque
***derecha***
y marcamos 60. Lo repetimos 5 veces más. Ensamblamos todos los bloques y hacemos clic sobre el primero para ejecutar el movimiento.

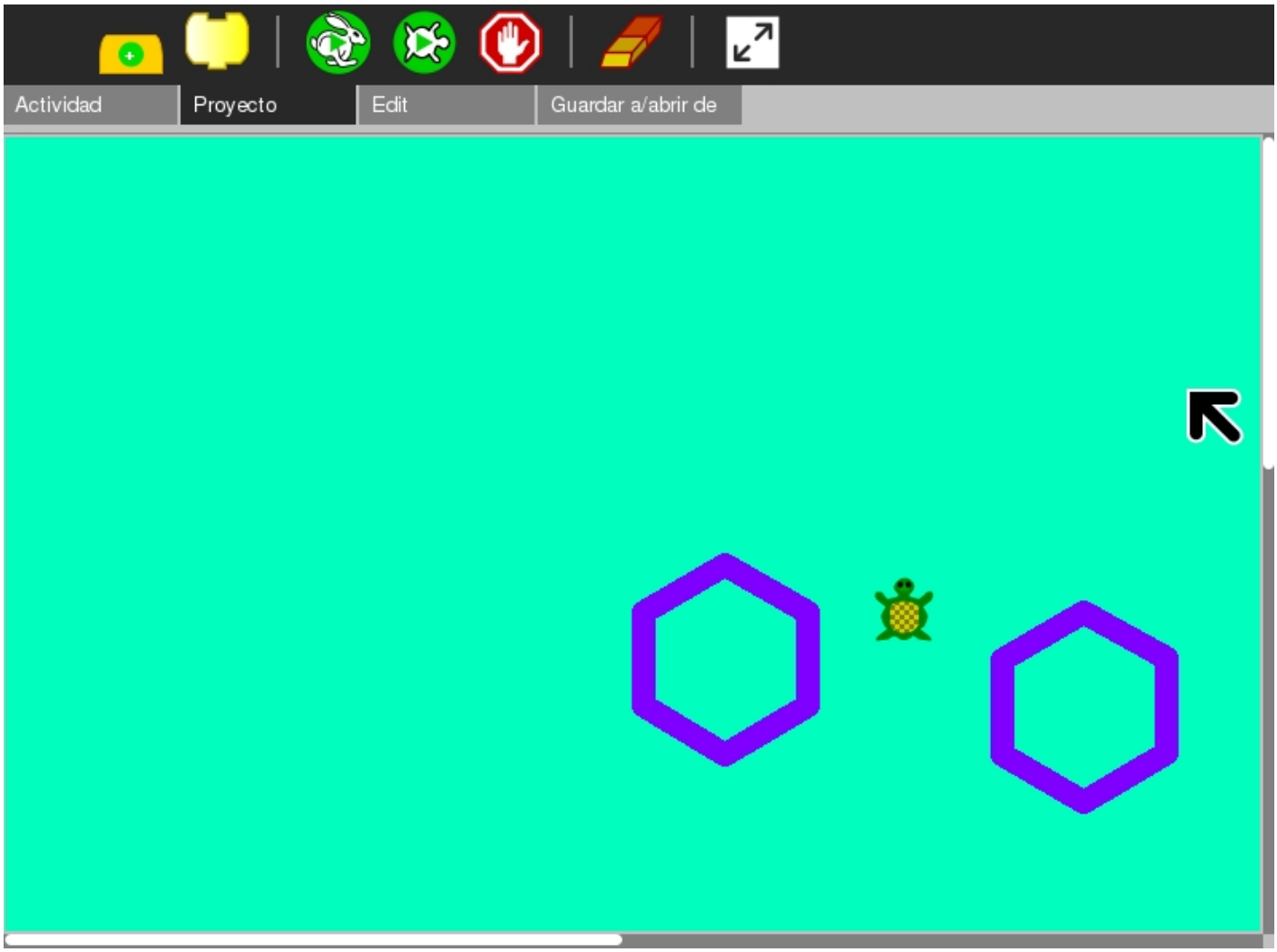





Tal como vimos anteriormente, podemos ocultar los bloques haciendo clic en el siguiente

Tras ello podemos hacer clic en la tortuga y primer bloque) de nuevo dibujar para la, al


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
fijar tamaño 15
fijar color 80
cp
color
pintar fondo
tono
45
50




**Ejemplo 3: pintar con la tortuga**

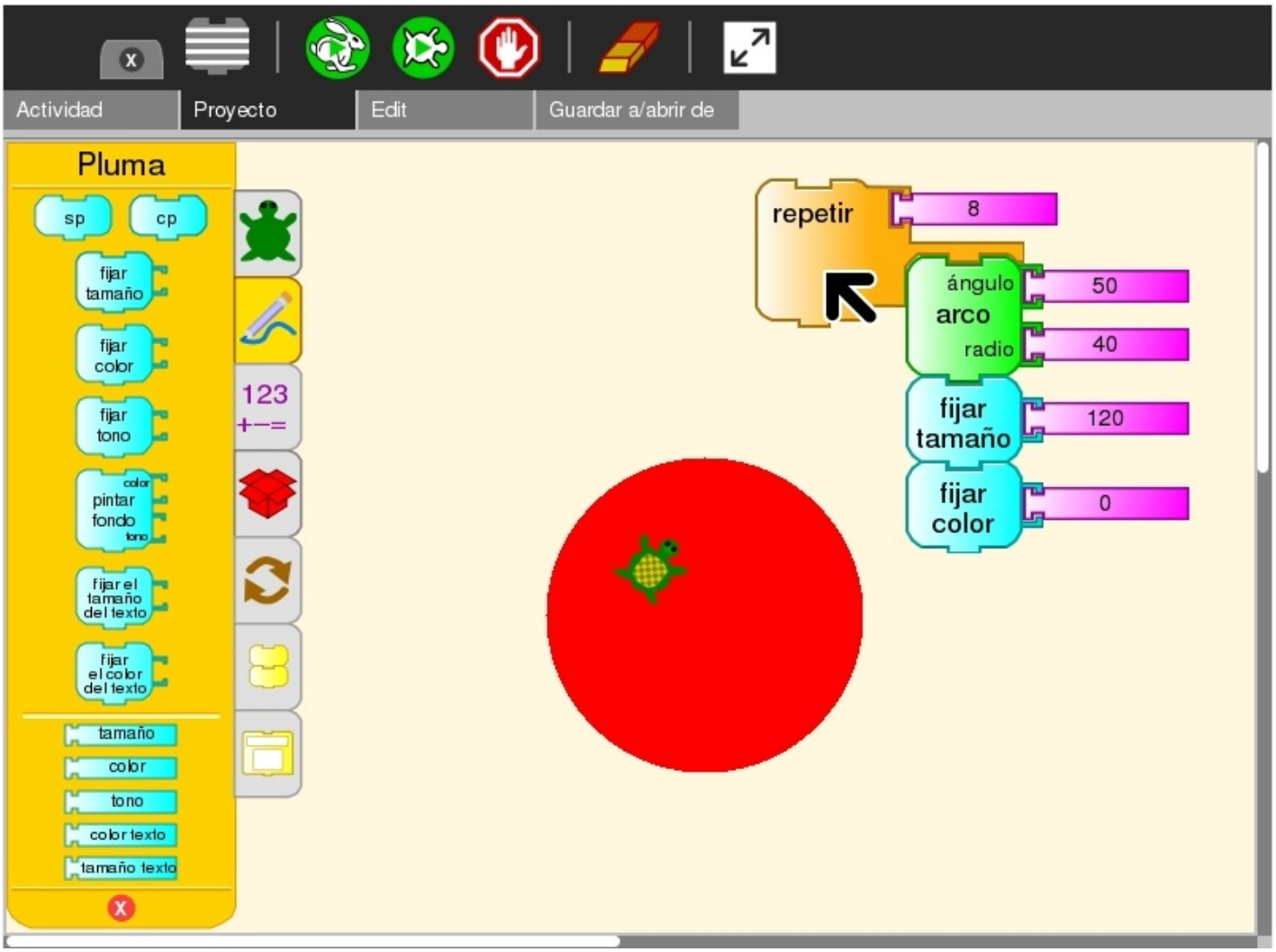
En este ejemplo vamos a pintar un circulo de color rojo y comprobaremos como cambiando el valor del bloque ***fijar color*** cambiará los colores del círculo.

1. Arrastramos de la paleta ***flujo*** el bloque ***repetir*** y marcamos el valor 8.
2. Abrimos la paleta ***tortuga*** y arrastramos al área de trabajo el bloque ***arco*** uniéndolo a la derecha del bloque repetir. Marcamos los valores 50 y 40.

3. En la paleta ***pluma*** arrastramos el bloque ***fijar tamaño*** y lo colocamos debajo del bloque ***arco.*** Cambiamos el valor a 120.
4. Arrastramos al área de trabajo, de la paleta ***pluma*** el bloque ***fijar color*** colocándolo debajo del bloque
***fijar tamaño***
con el valor de 0, que corresponde al color rojo.

5. Hacemos clic en repetir y la tortuga comenzará a dibujar el círculo de color rojo. Para

cambiar el color de los círculos sólo tenemos que cambiar el valor del bloque ***fijar color*** según la paleta de colores.




**Paleta de Números**

**Bloque**

## Descripción

números

Sirve para asignar valores numéricos a un determinado bloque.

mod

Retorna al resto de la división entera entre dos números.

azar

Retorna a un número al azar dentro de un rango especificado.

+,-,x,/

Realiza las operaciones suma, resta, multiplicación y división.

=

Compara dos valores y devuelve verdadero o falso.

y

Reporta verdadero si ambas condiciones se cumplen.

o

Reporta verdadero si si alguna de las condiciones se cumple.

no

Reporta verdadero si la condición no se cumple, reporta falso si la condición se cumple.

mostrar

Muestra el valor de la variable, se imprimen resultados de las operaciones.

**Paleta de flujos**

**Bloque**

**Descripción**

esperar

Detiene la tortuga el tiempo que se le indique.

repetir

Bloque para repetir cierto número de veces una secuencia o pila de bloques.

por siempre

Repite las instrucciones contenidas durante todo el tiempo hasta que alguien lo pare.

si - entonces

Bloque que ejecuta el código contenido si se cumple la condición; si pasa esto entonces

si – entonces si – no

Condicional *si* con dos opciones. Si la condición ejecuta el bloque *si* y en caso contrario ejecuta el bloque *no*

detener pila

Detiene la ejecución de un ciclo, es decir, una secuencia de bloques.

Condicional en forma de flecha que indica que cuando acaba la secuencia de arriba, empieza la

Condicional en forma de flecha que indica que cuando acaba la secuencia de arriba, empieza la

### Paleta Mis bloques

**Bloque**

**Descripción**

**Acción 1** **o** **Pila 1** : Bloque para denominar a una secuencia o pila de bloques.

**Acción 1** **o** **Pila 1** : Bloque para invocar dentro de una secuencia de bloques a l

**Acción 2** **o** **Pila 2** : Bloque para denominar a una secuencia o pila de bloques.

**Acción 2** **o** **Pila 2** : Bloque para invocar dentro de una secuencia de bloques a l

Poner en caja

Bloques para establecer una variable.

Caja 1

Invoca a la caja 1 dentro de una secuencia.

Caja 2

Invoca a la caja 2 dentro de una secuencia.

### Ejemplos de trabajo con los bloques

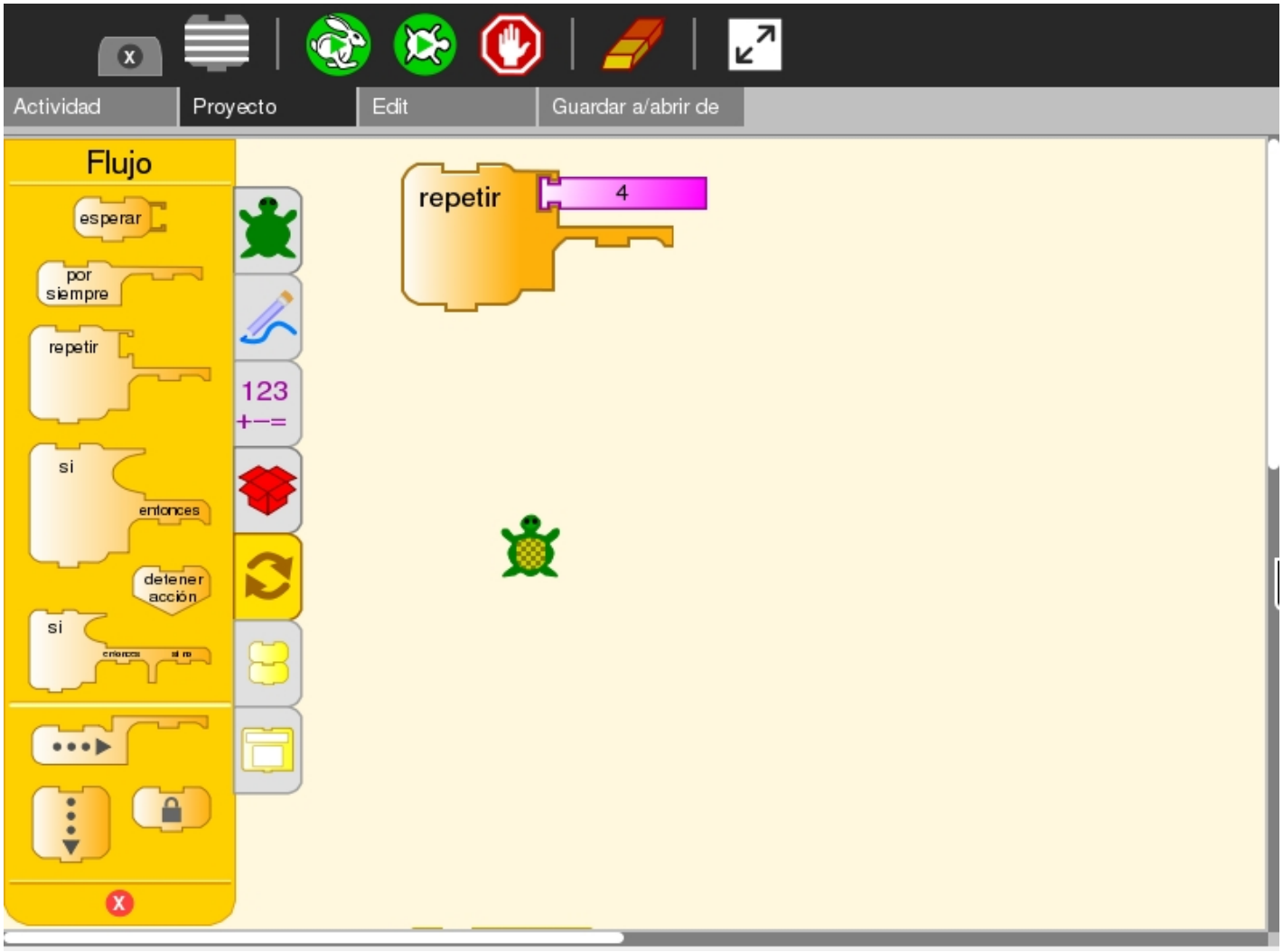
Veamos unos ejemplos en los que utilizaremos algunos de los bloques de Turtle Art para facilitar su comprensión.

#### Bloque repetir

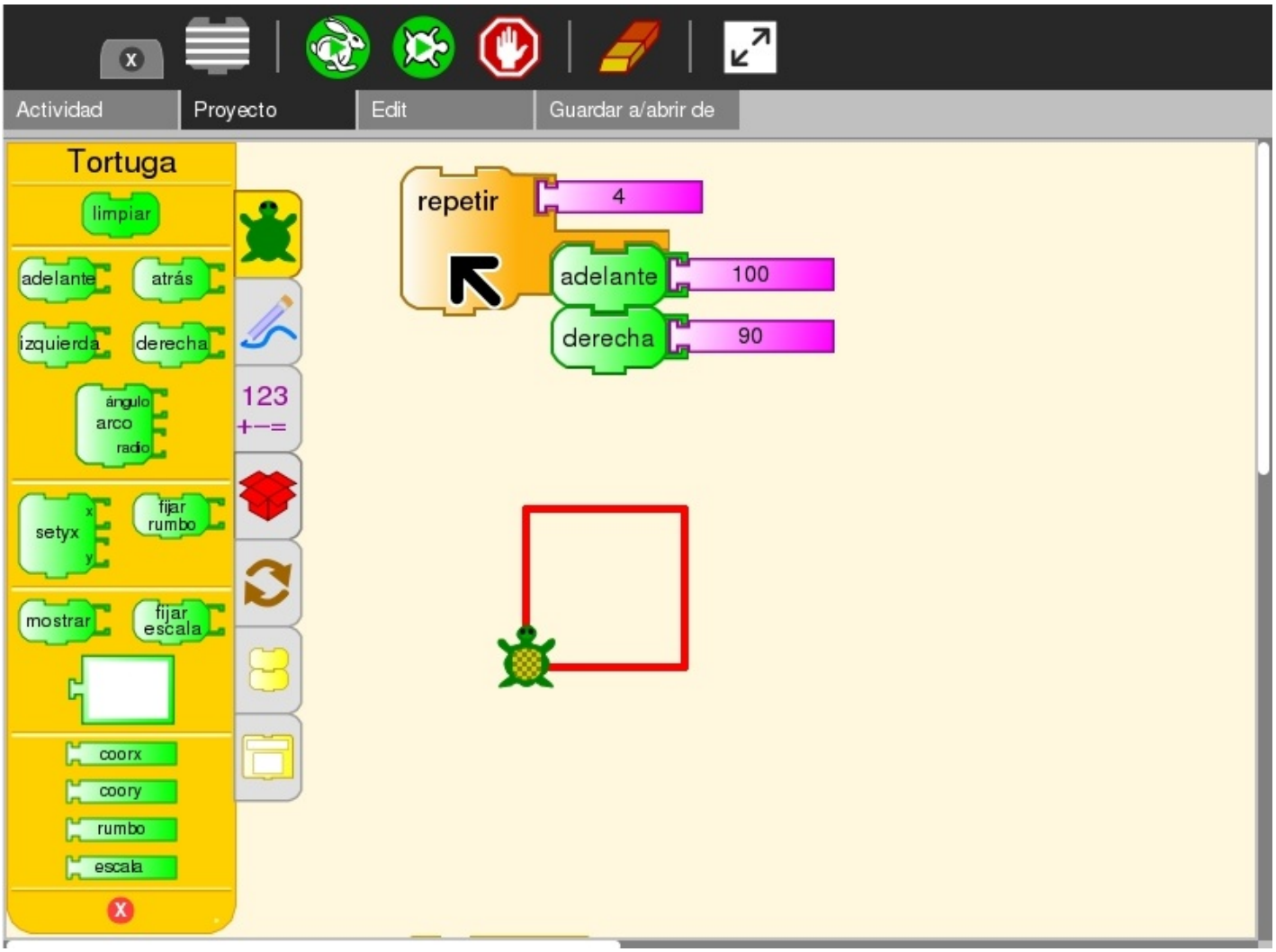
En el ejemplo 1 (dibujar un cuadrado) recordamos que teníamos que seleccionar el patrón adelante 100, derecha 90 cuatro veces. Pues bien, esto se simplifica con el bloque ***repetir*** (den tro de la paleta
***flujo***
).
El código que se encuentre dentro de este bloque se va ejecutar tantas veces como se le indique (en nuestro caso 4)

**Ejemplo:**

Hacemos clic en la paleta ***flujo*** y arrastramos a la pantalla el bloque ***repetir*** 4.

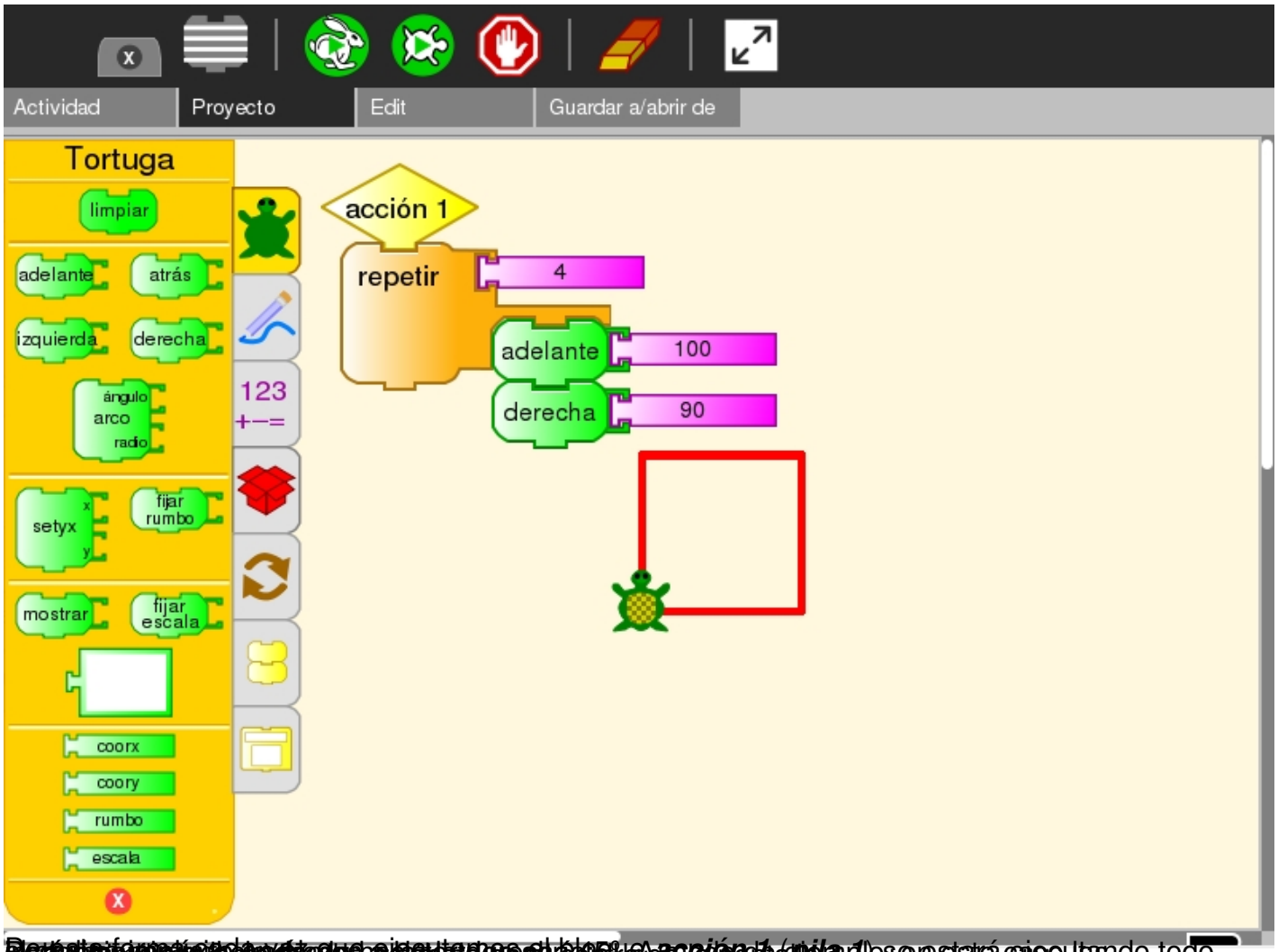



A continuación seleccionamos la paleta ***tortuga*** y los bloques ***adelante*** 100, ***derecha*** 90 y los ensamblamos todos. Al ejecutar la acción queda dibujado el cuadrado.

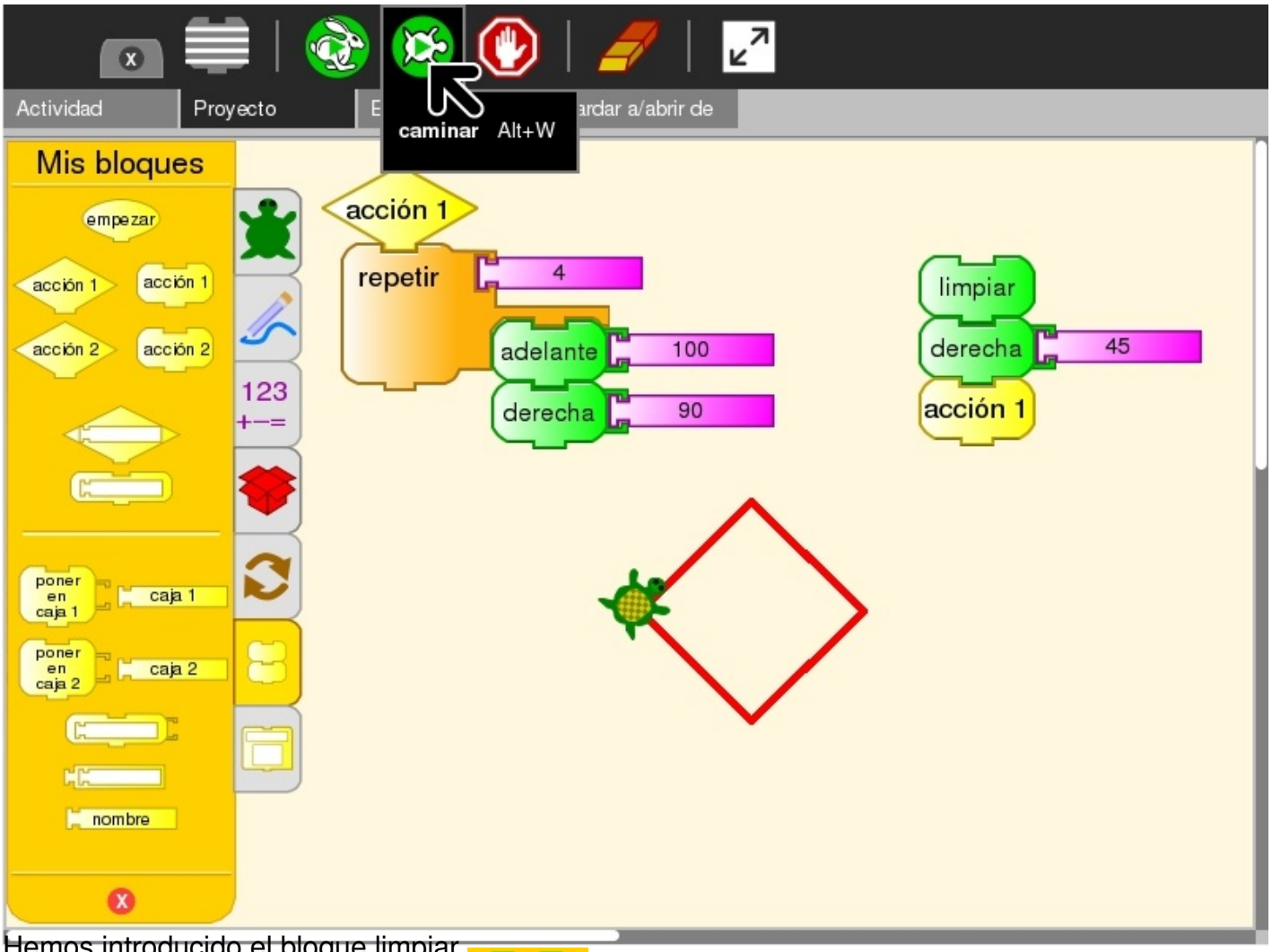



**Bloque acción 1ó pila 1**

Con este bloque se pueden definir bloques de usuario, esto sirve para simplificar el código y no tener que repetirlo en caso de tener que usar en más de una ocasión las mismas instrucciones.




todo el bloque) **acción 1**. (De esta forma evitamos tener que volver a escribir de nuevo




Hemos introducido el bloque limpiar

que hace es borra todo lo hecho anteriormente y sitúa a la tortuga en el centro de la pantalla.

**Bloque "poner en caja**

Ahora vamos a ver un ejemplo usando los bloques ***cajas***. La función de esos bloques es llevar variables del usuario. Por ejemplo, si en un ciclo de repetición queremos ir aumentando un valor.

**Ejemplo 4: construir una espiral.**

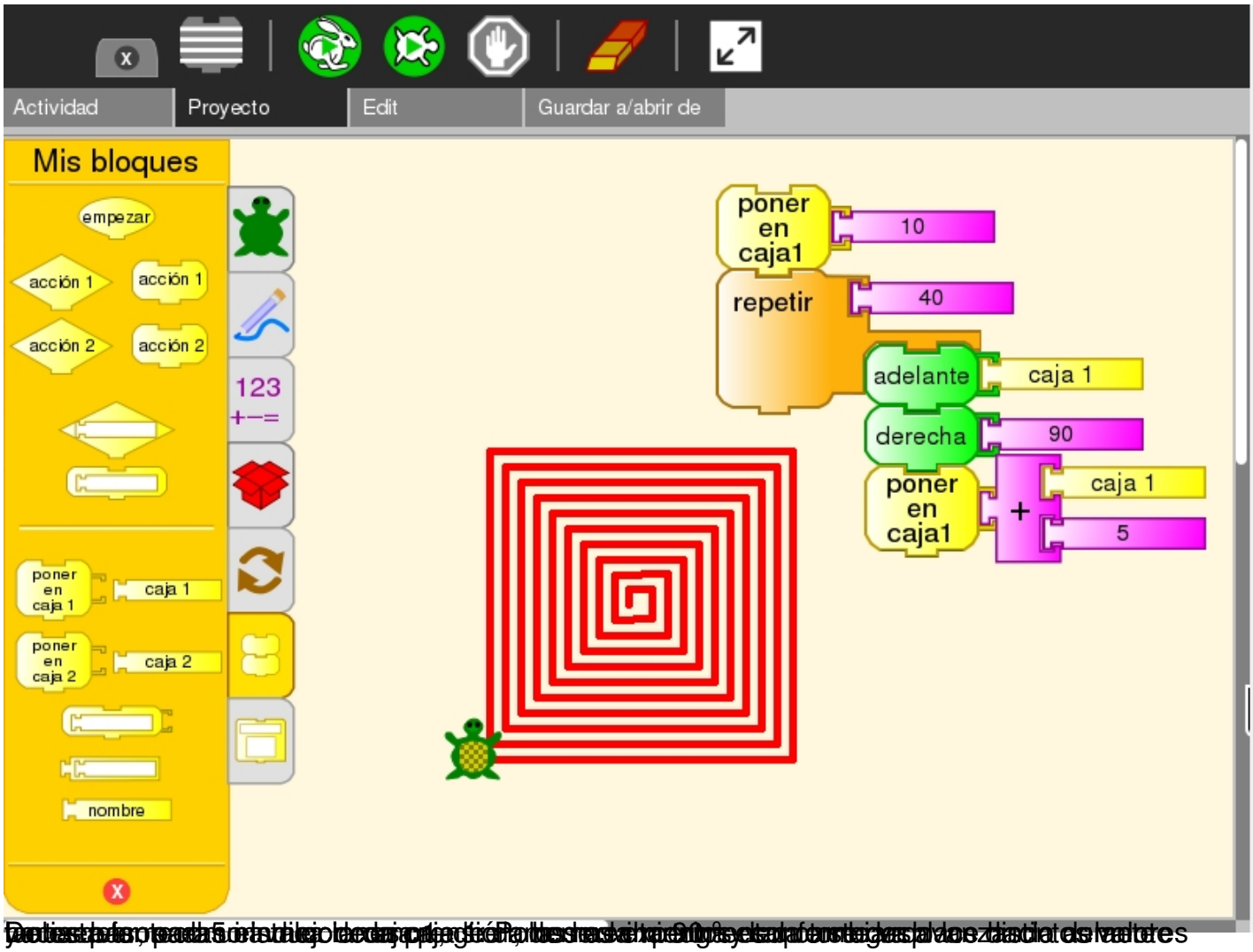
1. Seleccionamos la paleta ***mis bloques*** y arrastramos al área de trabajo el bloque ***poner en caja 1*** y le añadimos el valor 10.

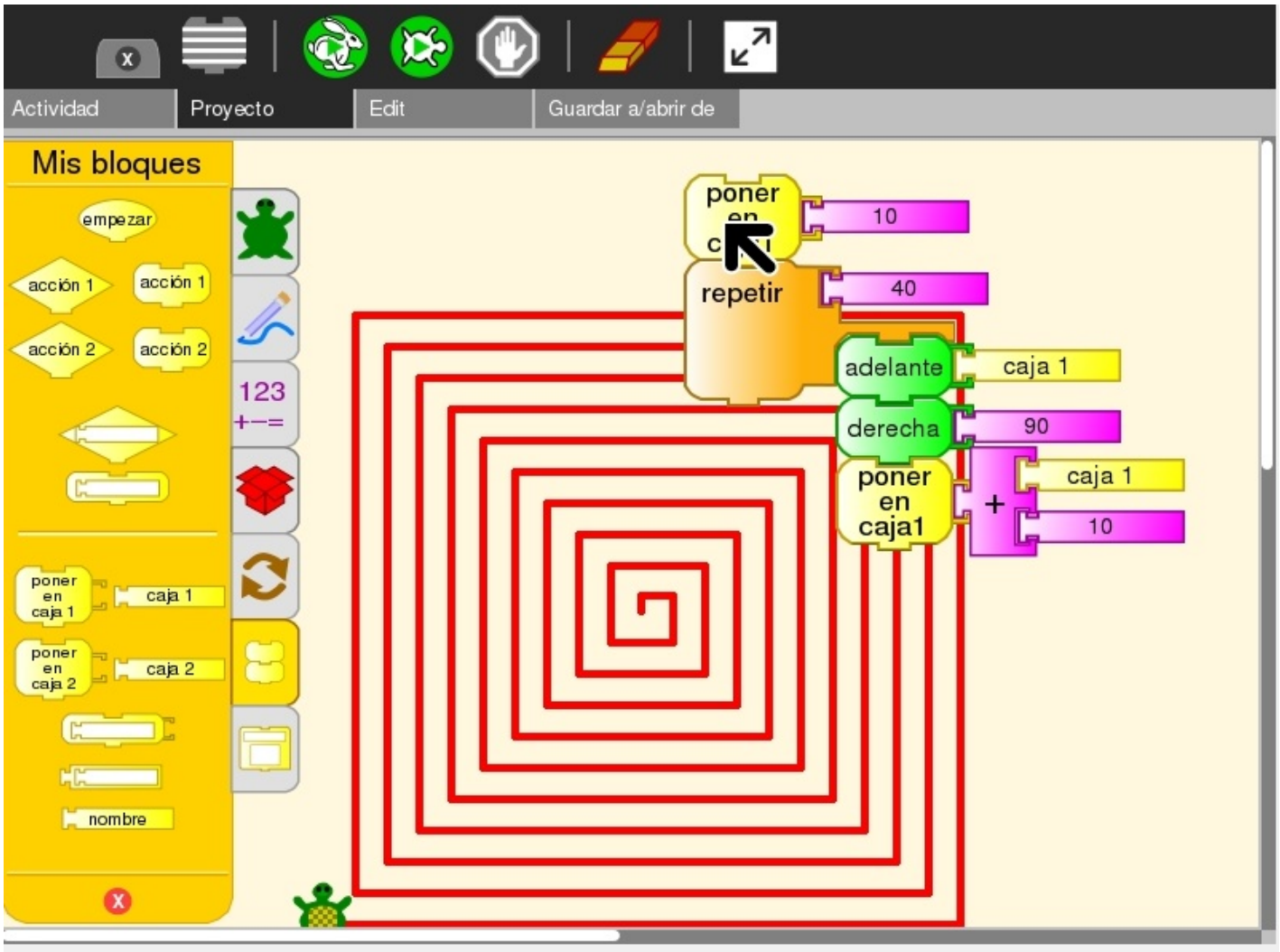
2. Seleccionamos la paleta ***flujo*** y arrastramos a la pantalla el bloque ***repetir*** 4 y lo ensamblamos al anterior.

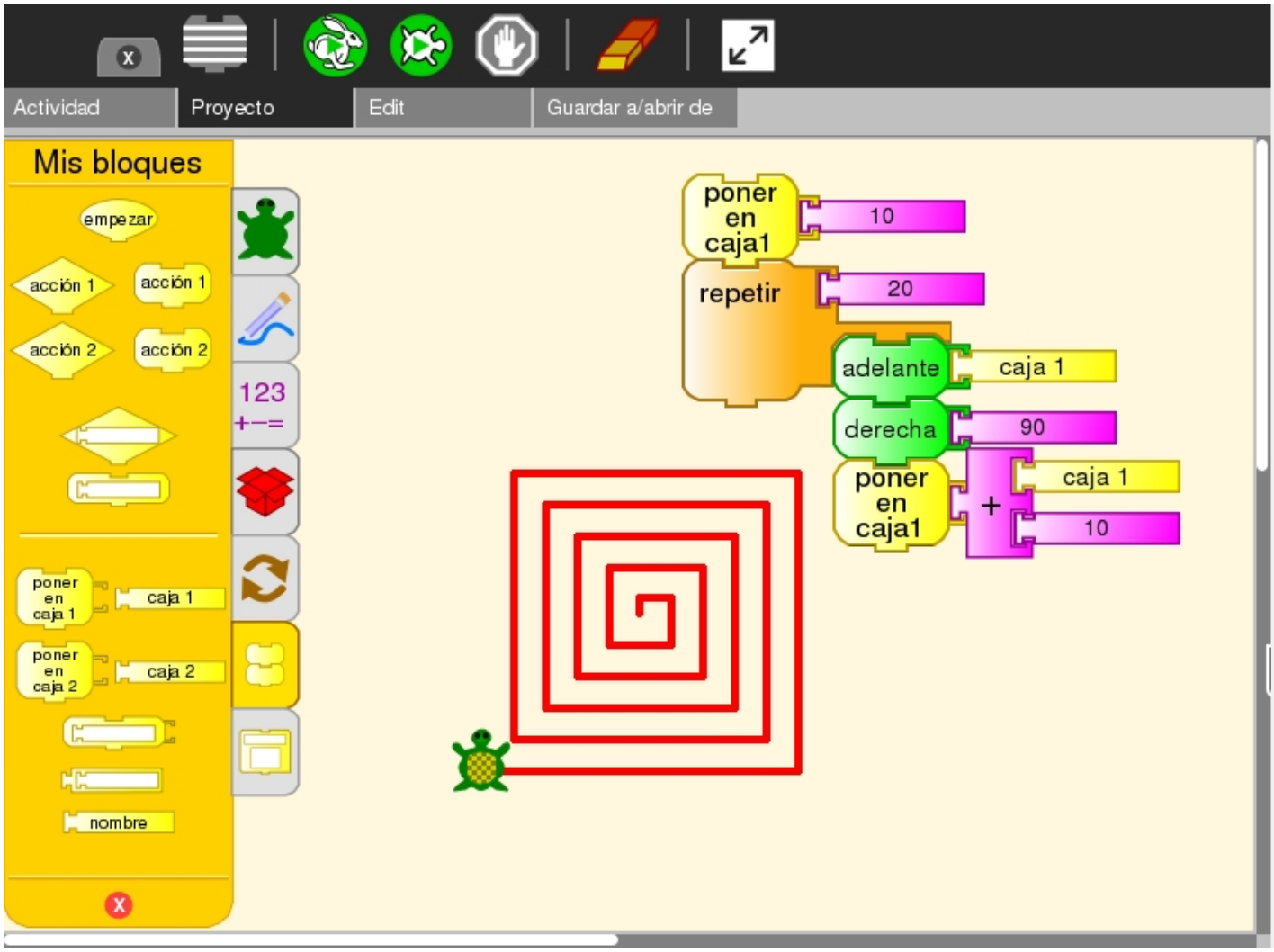
3. Seleccionamos la paleta ***tortuga*** y arrastramos el bloque ***adelante*** y lo ensamblamos al bloque ***repetir*** por la derecha. A la derecha de éste colocamos el bloque ***caja 1*** de la paleta m ***is bloques*** .

4. Arrastramos a la pantalla de la paleta ***tortuga*** el bloque ***derecha*** y marcamos el valor 90.

5. De la paleta ***mis bloques*** arrastramos de nuevo el bloque ***poner en caja 1***, y le ensamblamos por la derecha el bloque ***suma*** de la paleta ***números*** y el bloque ***número*** , marcando el valor 5. Hacemos clic en el bloque ***poner en caja 1*** y la tortuga dibujará la espiral.


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Mis bloques
empezar
acción 1
acción 1
acción 2
acción 2
123
+−=
poner en caja 1
caja 1
poner en caja 2
caja 2
nombre
poner en caja1
10
repetir
40
adelante
caja 1
derecha
90
poner en caja1
caja 1
+
5


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Mis bloques
empezar
acción 1
acción 1
acción 2
acción 2
123
+−=
poner en caja 1
caja 1
poner en caja 2
caja 2
nombre
poner en
10
repetir
40
adelante
caja 1
derecha
90
poner en caja1
caja 1
10

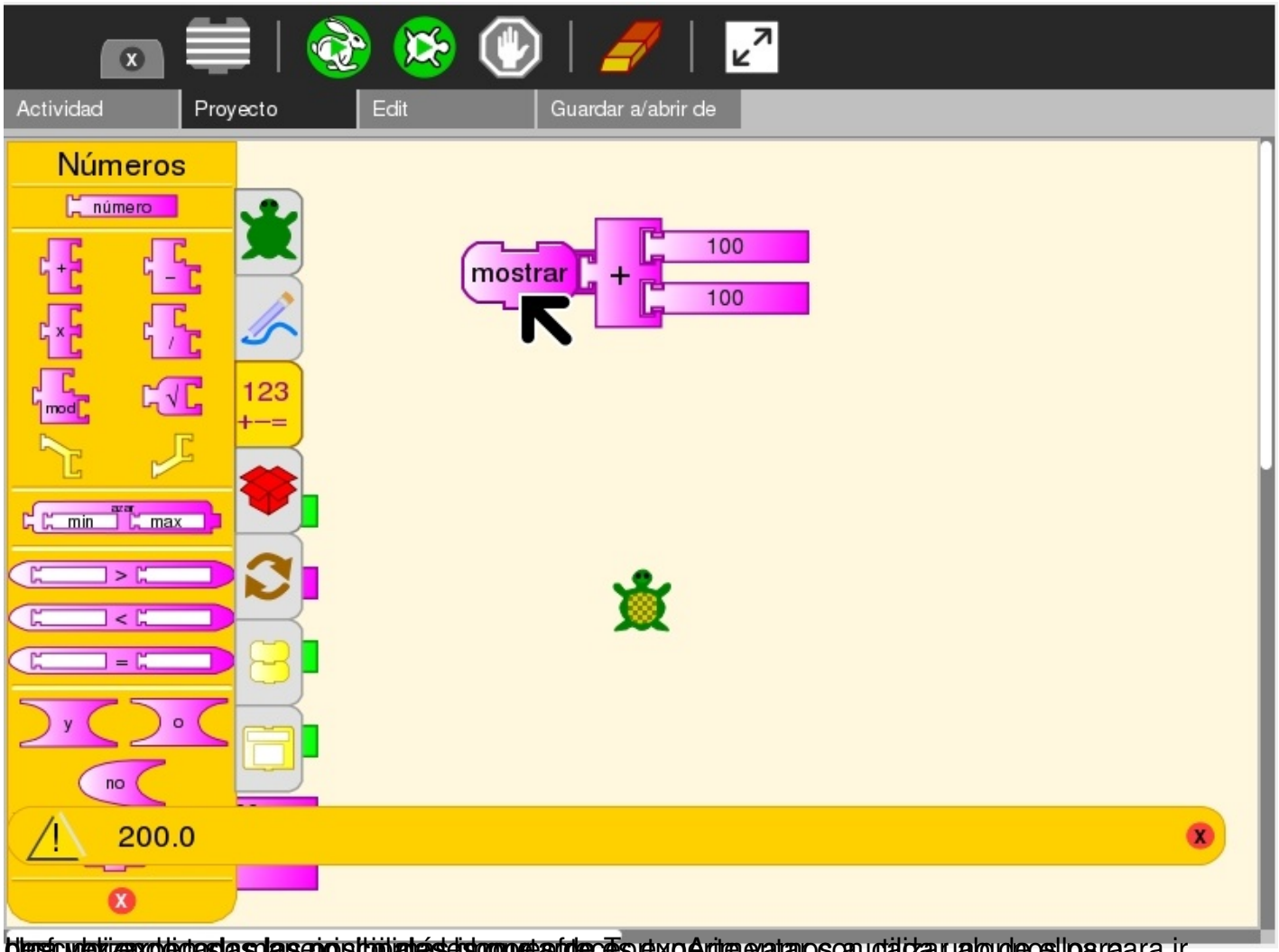



**Paleta números:**

Veamos ahora un ejemplo de cómo sumar con Turtle Art.

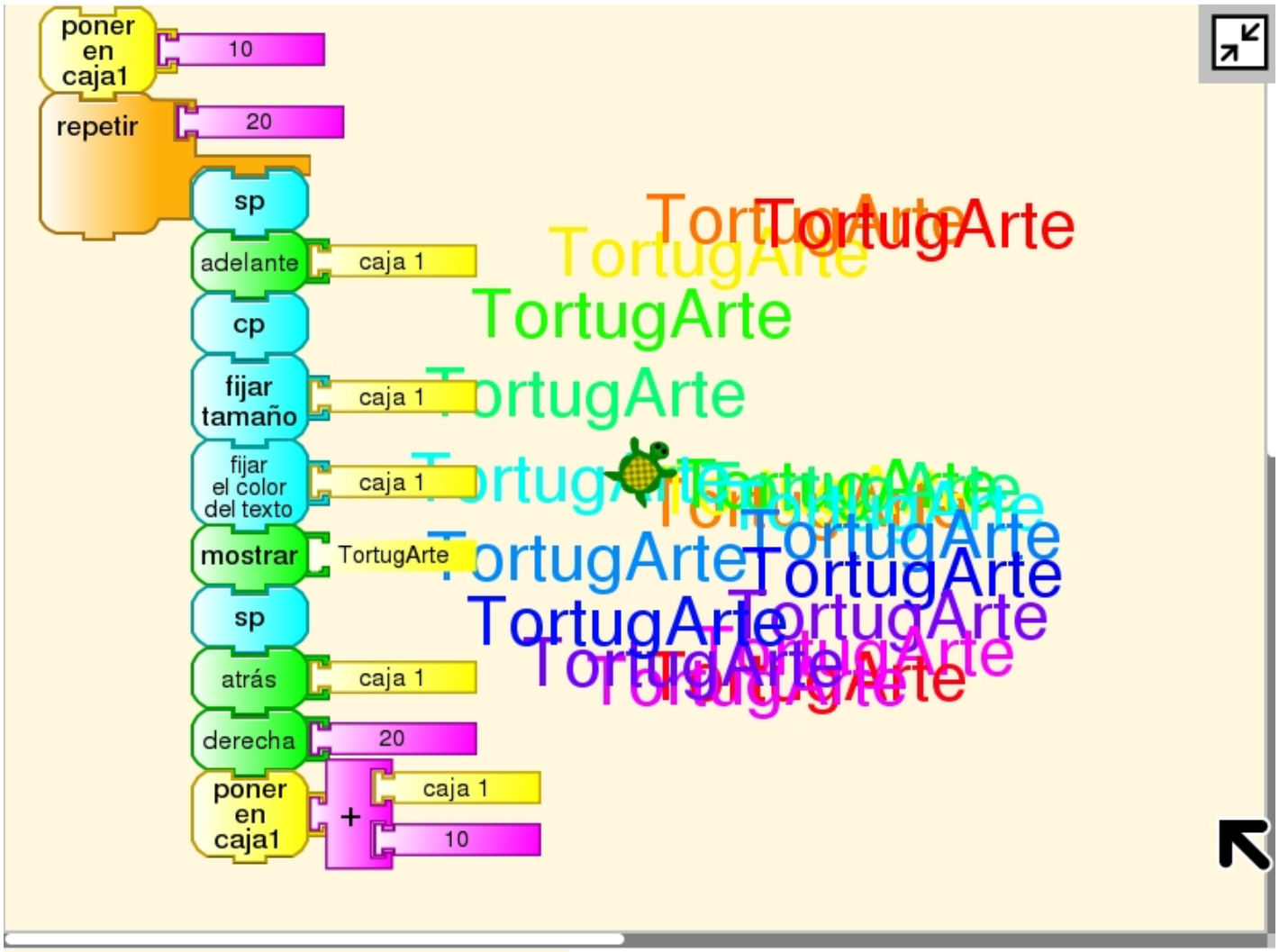
**Ejemplo 5: sumar con Turtle Art**

Para ello vamos a arrastrar al área de trabajo el bloque ***mostrar***. A continuación ensamblamos por la derecha el símbolo **+** y dos bloques de ***números*** (100 + 100). Al hacer clic sobre el bloque ***mostrar*** Turtle Art realizará la suma.

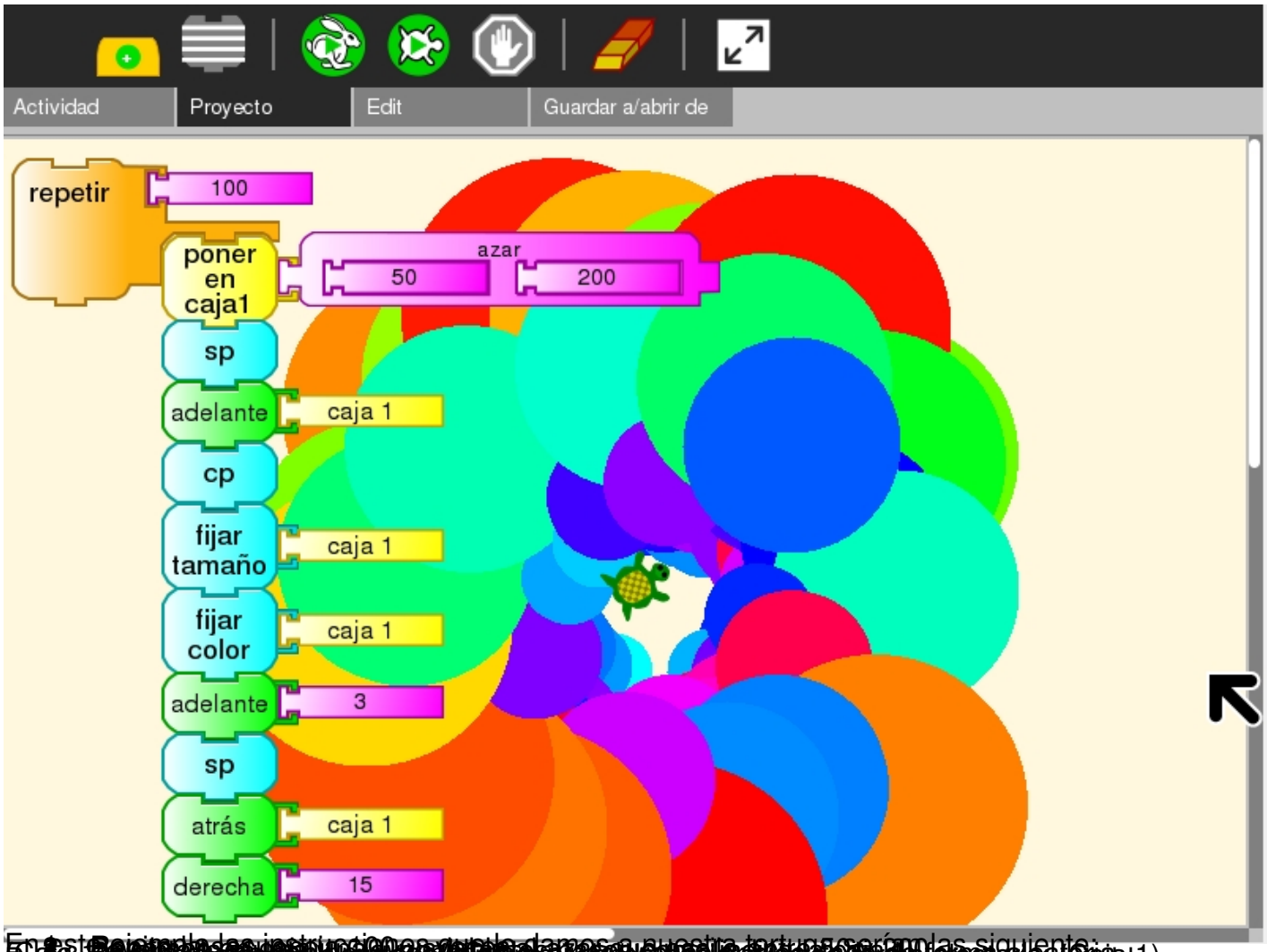



**Otros ejemplos:**

## Ejemplo 6: usando el texto.



**Ejemplo 7: utilizando el bloque *azar***



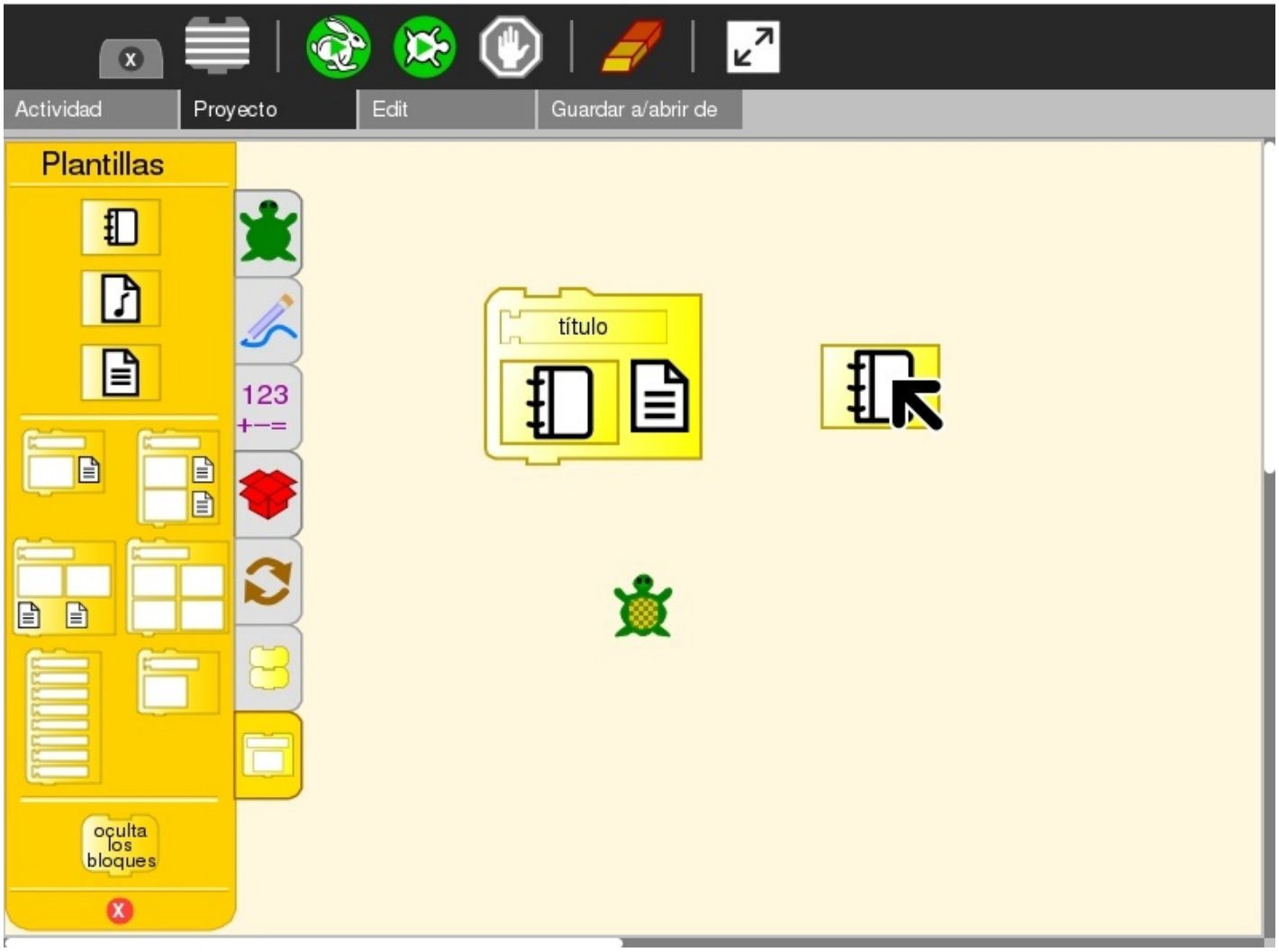

## Plantillas: Portafolio de Turtle Art

El Portafolio Turtle Art es una actividad que permite crear presentaciones de diapositivas multimedia con el material insertado en el Diario. La idea principal consiste en importar imágenes, películas, audio y archivos de texto en plantillas de diapositivas y luego mostrar una presentación. Este Portafolio incluye: un editor que permite insertar un texto, un método para insertar imágenes (del Diario) y un sistema de presentación de diapositivas para mostrar el contenido. Su principal característica es que se puede programar las diapositivas usando los bloques  Turtle Art. También cuenta con una función de exportación a HTML, de modo que las presentaciones pueden visualizarse fuera del entorno Sugar.

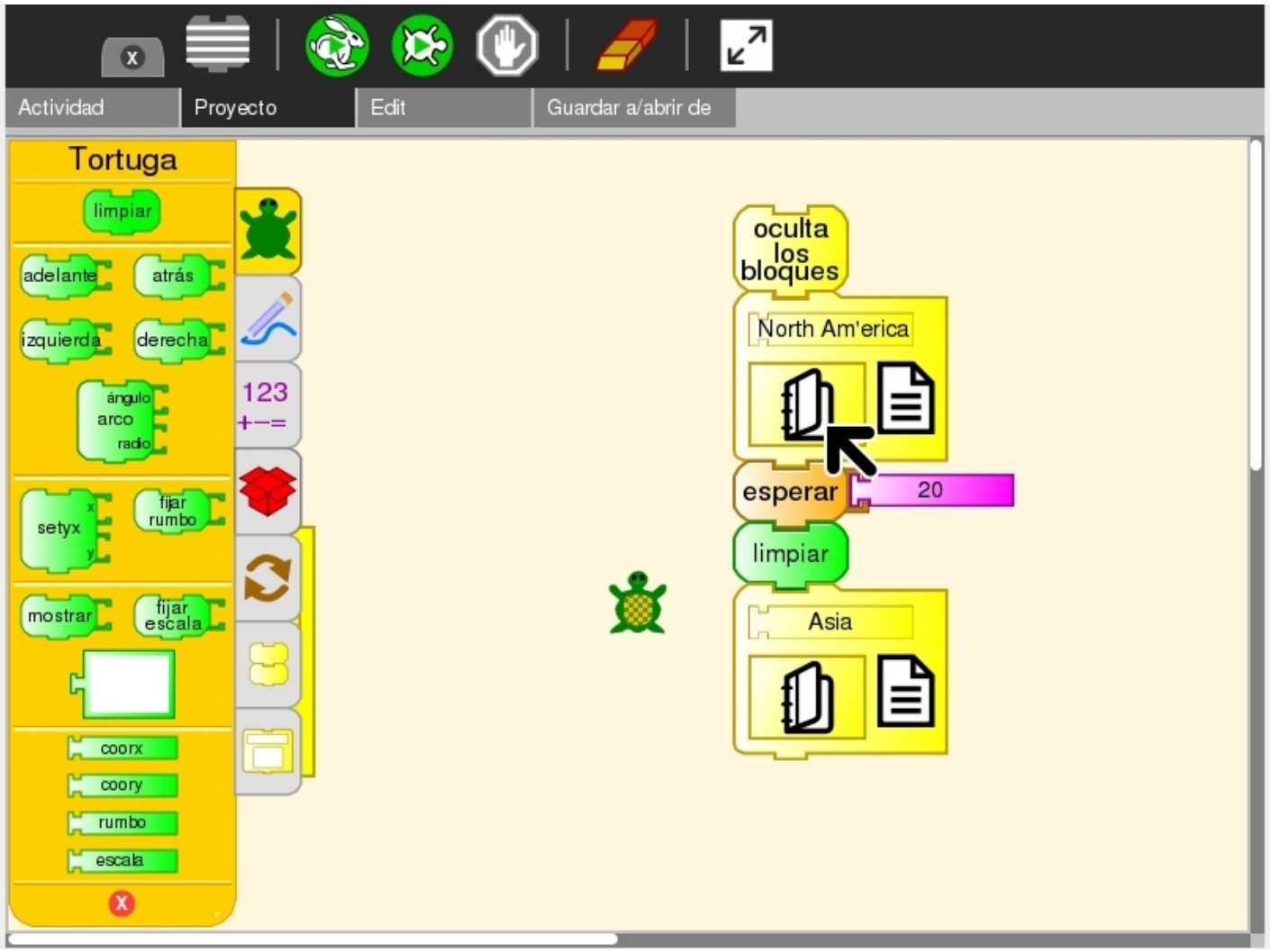
El Portafolio Turtle Art favorece en los niños el proceso de reflexión sobre su propio trabajo a medida que crean sus presentaciones.

## Ejemplo 8: crear una presentación.

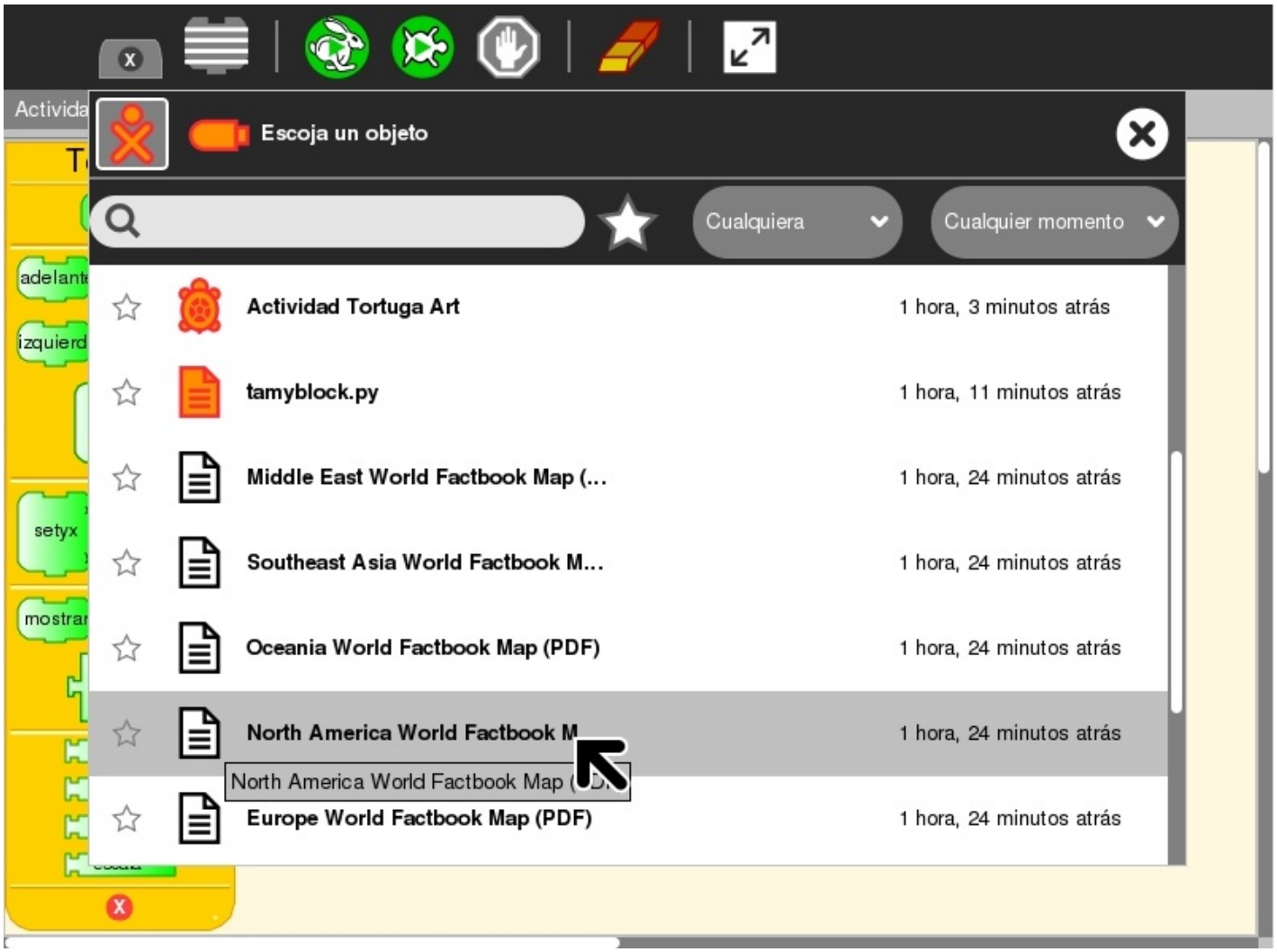
Para crear una diapositiva arrastramos una plantilla del panel e incluimos un objeto del diario. Al hacer clic en el icono del diario, se iniciará una búsqueda que le permite seleccionar un objeto a importar.

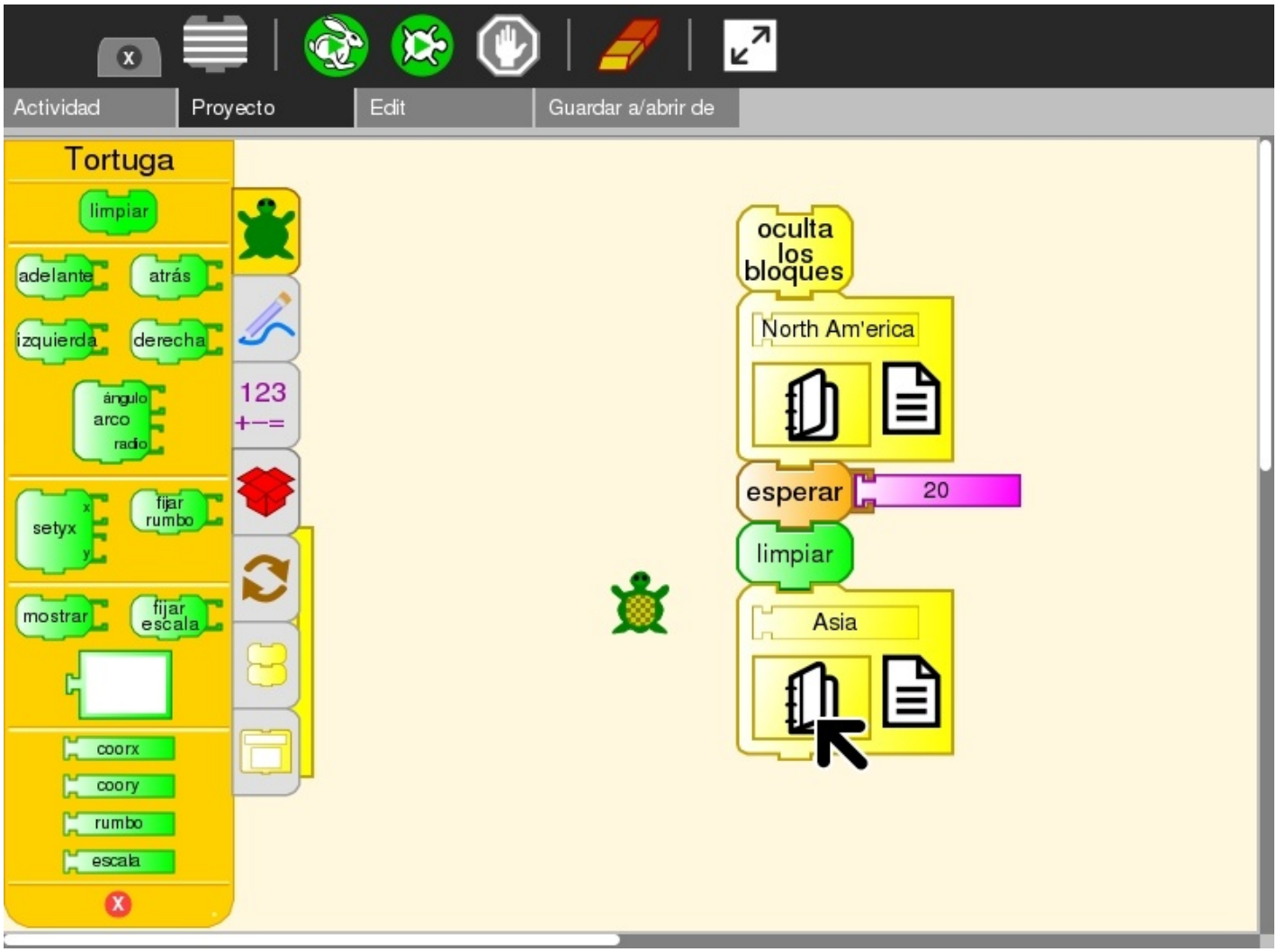


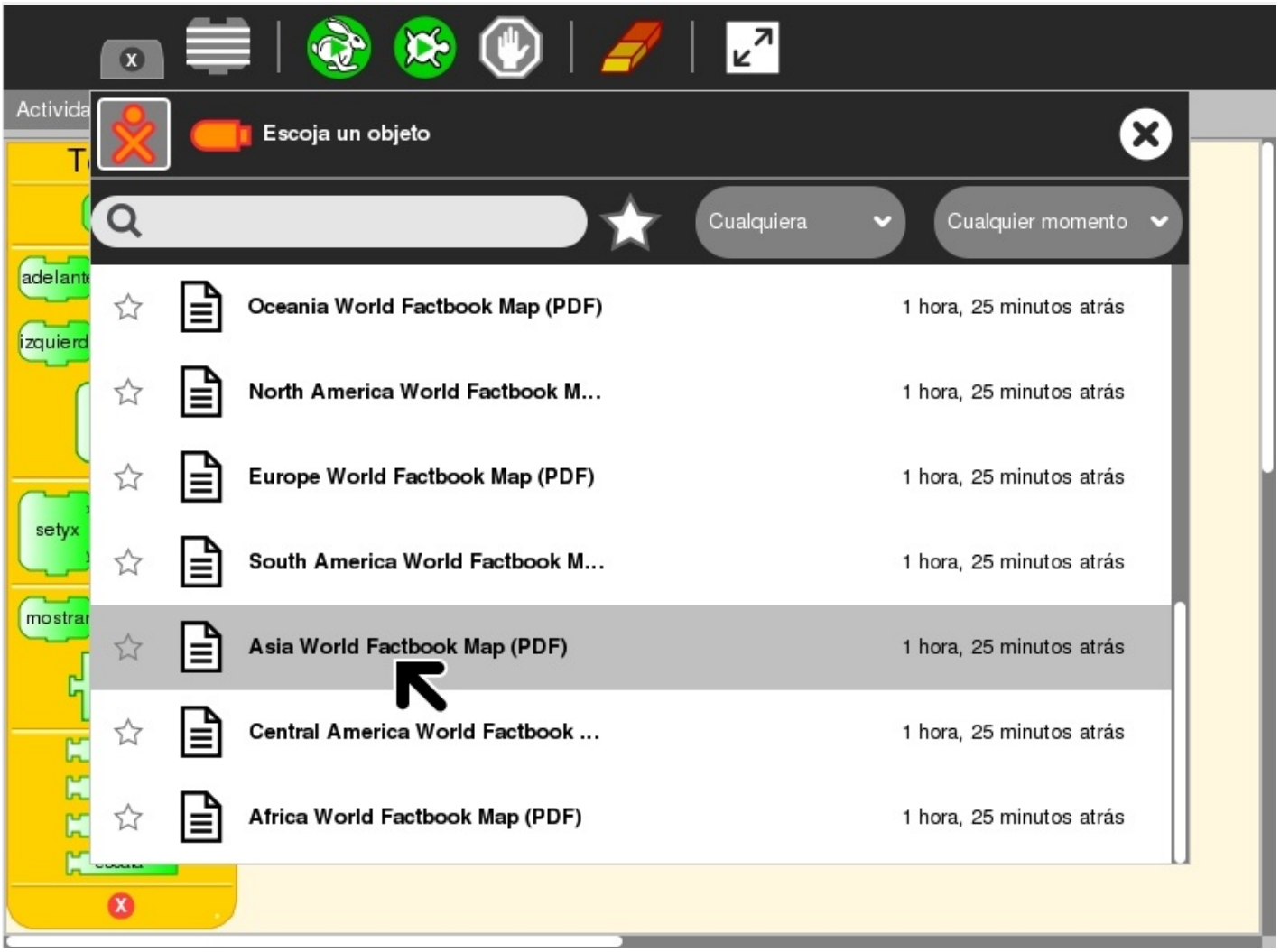

Veamos un ejemplo de una presentación muy sencilla con dos diapositivas. Para ello hemos seleccionado dos textos del Diario. Al ejecutar la secuencia se ocultarán los bloques y se presentarán dos textos con un intervalo de 20 entre cada uno.

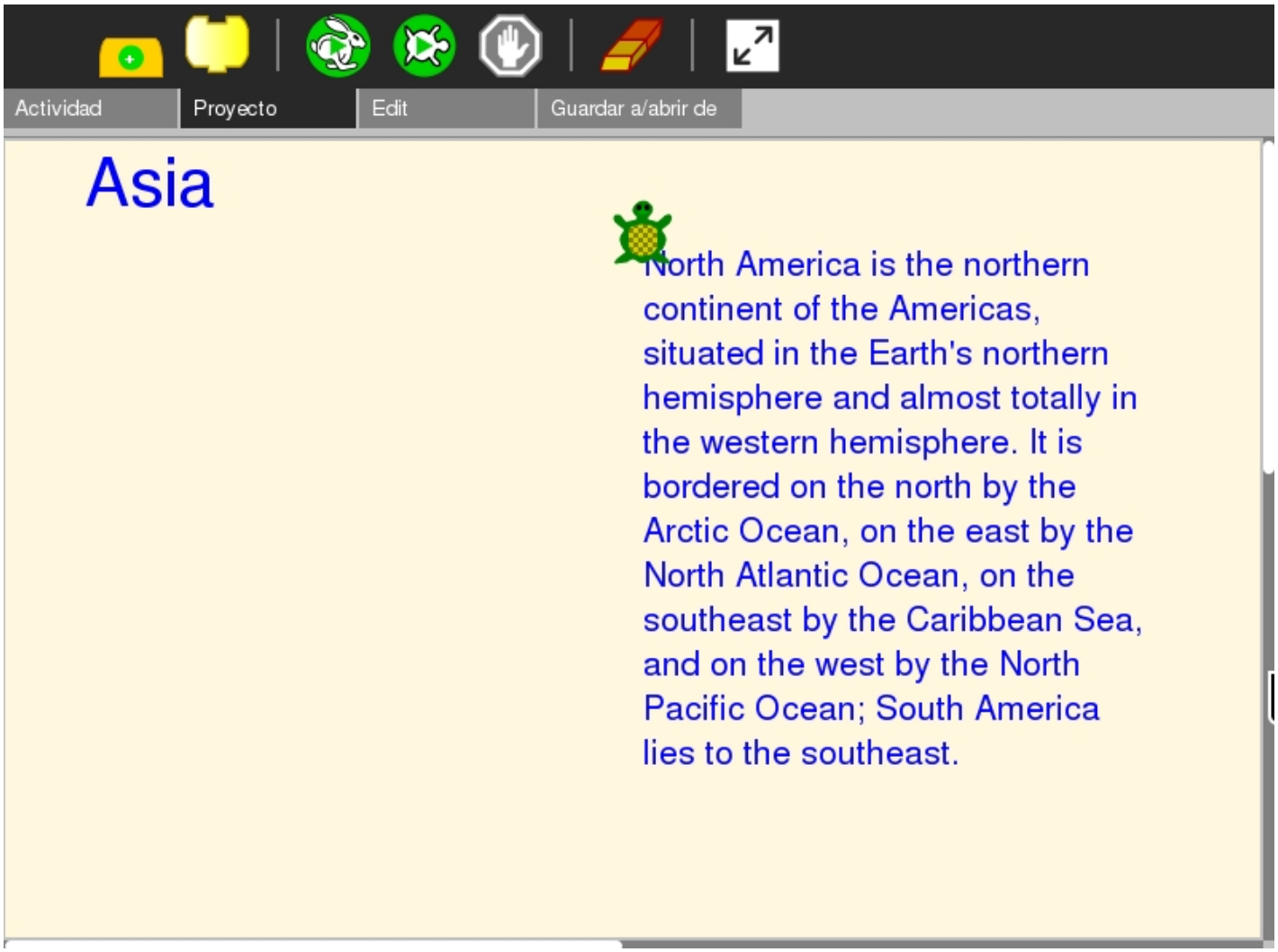

Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
oculta los bloques
North Am'erica
esperar
20
limpiar
Asia

Francisco Jesús Gómez Aliaga-k idatzia
Asteazkena, 2012(e)ko abendua(r)en 12-(e)an 13:06etan




Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
oculta los bloques
North Am'erica
esperar
20
limpiar
Asia


Escoja un objeto
Cualquiera
Cualquier momento
Oceania World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás
North America World Factbook M...
1 hora, 25 minutos atrás
Europe World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás
South America World Factbook M...
1 hora, 25 minutos atrás
Asia World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás
Central America World Factbook ...
1 hora, 25 minutos atrás
Africa World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás




## Para saber más:

Acabamos este artículo con algunos enlaces para profundizar en el conocimiento de Sugar y Turtle Art.

- http://es.scribd.com/doc/32142259/Sugar-Software-libre-como-apoyo-al-aprendizaje-Walter-Bender-Linux-Magazine-54
- http://www.ceibal.edu.uy/
- http://neoparaiso.com/logo/que-es-logo.html
- https://skydrive.live.com/?cid=0d00baa1cbc02392&sc=documents&nl=1&uc=1&id=D00BAA1CBC02392%21204
- http://wiki.laptop.org/go/Sugar_Labs

En el año 2006, Nicolas Negroponte, Mary Lou Jepsen y Walter Bender, fundaron la asociación One Laptop for Child (OLPC) con el objetivo de ofrecer oportunidades educativas a los niños en

situación más desfavorecidas del mundo suministrando un portátil económico, de bajo consumo y permanentemente conectado, con contenidos y  software diseñados para un aprendizaje colaborativo, entretenido y autónomo. Así surgió el OLPC XO-1, el primer netbook de la historia que lo utilizan al día casi un millón de niños en más de cuarenta países. En OLPC también desarrollaron el software que se ejecuta en el XO-1: **Sugar.**

## El entorno gráfico de Sugar

Entonces, ¿qué es exactamente Sugar?

**Sugar** es un entorno gráfico de usuario del sistema operativo  instalados en las XO, es decir, es la forma en que vemos e interactuamos con dicho sistema operativo que, para el caso de las XO, es Linux, distribución fedora.

Sugar es un software libre. Se licencia bajala Licencia Pública General (GPLv2,3). Sugar está escrito en Python y es fácil de personalizar. Todos los usuarios Sugar tienen la posibilidad de modificar el código fuente y aplicar los cambios a las actividades al instante. A través de un mecanismo de “Ver Fuente” permite a los profesionales de la enseñanza adaptar rápidamente las actividades a sus necesidades a medida que diseñan nuevas experiencias de aprendizaje.

Sirva a modo de ejemplo como unos niños de la escuela elemental de Abujaen (Nigeria), han aprovechado la herramienta “ver fuente” para añadir un diccionario ortográfico de Igbo al procesador de textos de Sugar.

## Descargar Sugar

Aunque en un principio Sugar fue diseñado para la XO,  puede ser utilizado en cualquier ordenador. Para descargarlo accedemos a la siguiente dirección:  http://wiki.sugarlabs.org/go/Sugar_on_a_Stick Una vez descargado podemos ejecutarlo desde una llave USB o un CD, independientemente del sistema operativo que tengamos instalados en nuestro equipo.

## Sugar como apoyo al aprendizaje: Fundamentos

Sugar es un software quefavorece el aprendizaje de los alumnos y se fundamenta en los siguientes principios básicos:

- Favorece el aprendizaje colaborativo, por medio de actividades que estimulan el pensamiento crítico. Los alumnos crean documentos, comparten libros e imágenes e incluso componen música.
- Favorece el desarrollo de las cualidades creativas, visualizan, expresan, exploran y comprenden.
- Posee una interfaz simple: la interacción con el ordenador es accesible y está orientada a la rápida comprensión de los niños.
- Su entorno es motivador: las actividades están orientadas a que los niños aprendan jugando.
- Es una herramienta de pensamiento critico en el contexto de la exploración y descubrimiento.

Podemos afirmar que hay tres experiencias que caracterizan la forma de aprendizaje Sugar: ***de scubrimiento guiado, compartir y reflexionar***
.

1. Sugar está diseñado para una gran variedad de usuarios con independencia del nivel de destreza que psea, tanto a nivel de comprensión lectora como en experiencia informática. Sugar es sencillo de usar y asu vez no pone barreras para el crecimiento personal y de expresión.
2. 2.- Una de las características principales de Sugar es la colaboración. La interfaz muestra la presencia de otros alumnos disponibles para compartir. Dialogan, se apoyan entre sí, critican y comparten ideas.
3. 3.-Un “Diario” registra la actividad de cada alumno, tanto las cosas que hace como las que crea. Todo se guarda automáticamente. El Portafolio es una herramienta de evaluación que utiliza el contenido del diario.

## Sugar como herramienta de programación

Dentro del entorno Sugar existe un buen número de herramientas para la programación. Además de la actividad Pythom, que incluye todo lo que se necesita para crear una actividad Sugar, se incluyen dos entornos Smalltalks – Etoys y Scratch – al igual que varios entornos logo -Turtle Arts (gráfico) y UCB logo (basado en texto) que satisfacen las necesidades de niños a partir de 6 años hasta programadores profesionales.

Características:

1. Son actividades basada en el lenguaje LOGO.
2. Estimulan el desarrollo de ideas y la resolución de problemas en base al ensayo y error.
3. Presentan entornos atractivos que permiten ir de lo sencillo a lo complejo.
4. Permiten el aprendizaje de la programación aunque no es el objetivo básico.
5. Favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la capacidad de organización, creatividad e iniciativa y el desarrollo de la función metacognitiva.

A continuación nos adentraremos en la aplicación **Turtle Art**, también como el **Arte de la Tortuga** .

# ¿Qué es Turtle Art?

Turtle Art es un entorno de programación gráfico basado en el lenguaje LOGO, en el que se pueden hacer pequeños programas y realizar diseños con una tortuga, realizando formas y diseños en la pantalla del ordenador, es decir, permite la realización de diseños basados en la programación de los desplazamientos de la tortuga.

LOGO es un lenguaje de programación, sin embargo, y más importante, es un lenguaje para aprender. Es una herramienta útil para enseñar el proceso de aprendizaje y pensamiento. Es fácil de usar y muy intuitivo llegando a ser muy divertido y educativo para los niños que lo utilicen. Fue diseñado con fines didácticos por Danny Bobrow, Wally Feurzeig y Seymour Papert

Como decíamos, la idea de Turtle Art gira entorno a una pequeña tortuga (cursor gráfico) a la cual tenemos que programar su comportamiento como si fuera un robot. Ésta sigue todas las instrucciones que le demos. Es capaz de dibujar imágenes, pintar y realizar diferentes diseños en la pantalla.

Conforme los niños van profundizando en el manejo de este programa están aprendiendo un lenguaje de **programación por objetos,** lo cual facilita la posterior comprensión de otros programas informáticos, así como de las matemáticas, la física, la química, etc. Además promueve el razonamiento lógico al ponderar los resultados, y está orientada a la resolución de problemas. Conforme los alumnos trabajan con la tortuga les va permitiendo comprender las normas del movimiento y las relaciones de varios puntos de la pantalla, es decir, la ubicación espacial de la tortuga está relacionada con la ubicación geográfica. En realidad estas

relaciones entre puntos son relaciones geométricas y le van acercando progresivamente al nivel de abstracción de la matemática.

La secuencia se arma como un rompecabezas de bloques. Los bloques ordenan a la tortuga que dibuje líneas y arcos, en diferentes colores, ir a un lugar específico de la pantalla, etc. También hay bloques que le permiten repetir secuencias y otros que permiten realizar operaciones lógicas. Turtle Art ha sido diseñado para ser fácil a los niños y lo suficientemente potente para satisfacer las necesidades de todas las edades.

Turtle Art te presenta retos intelectuales para que puedan ser resueltos mediante el desarrollo de programas Logo. El proceso de revisión manual de los errores contribuye a que el niño desarrolle habilidades metacognitivas al poner en práctica procesos de autocorrección.

## Comenzando a utilizar Turtle Art

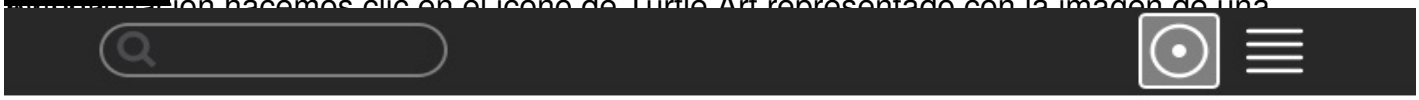
Una vez abierto el entorno gráfico de Sugar lo primero que vamos a hacer es cambiar el idioma

seleccionando el español.

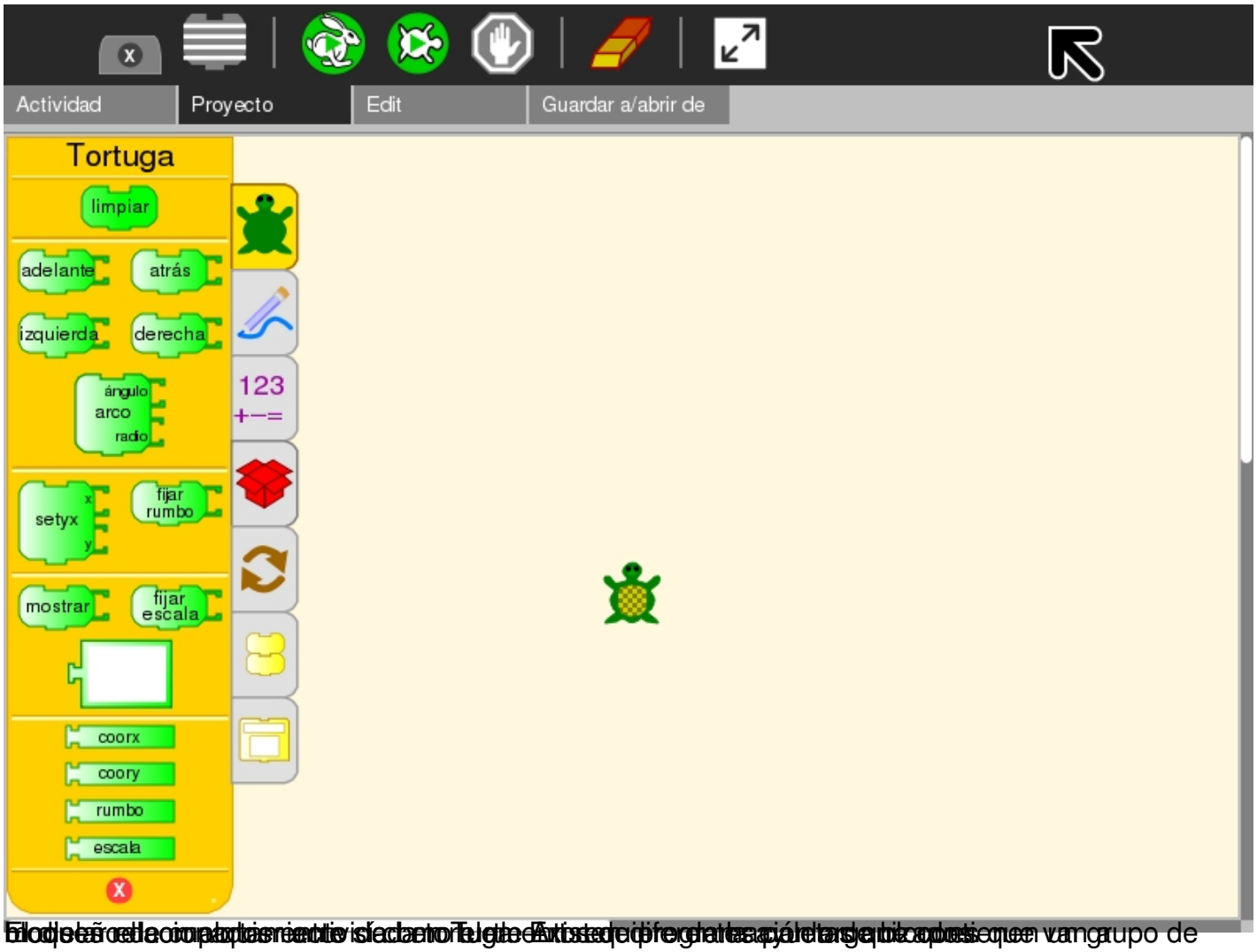
Para ello hacemos clic en el icono

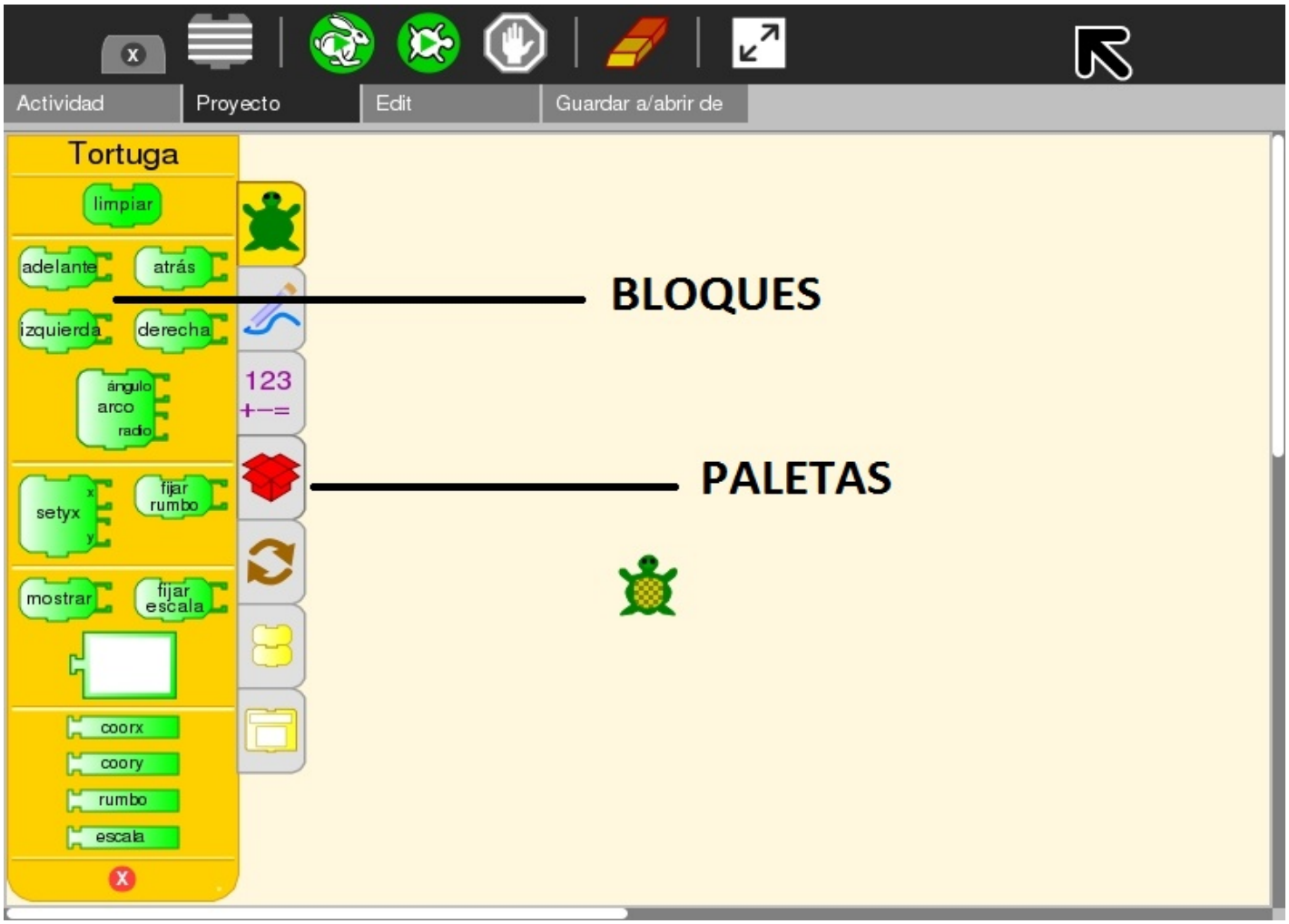
y seleccionamos la opción “My Settings” – “Language”.

ión hacemos clic en el icono de Turtle Art representado con la imagen de una

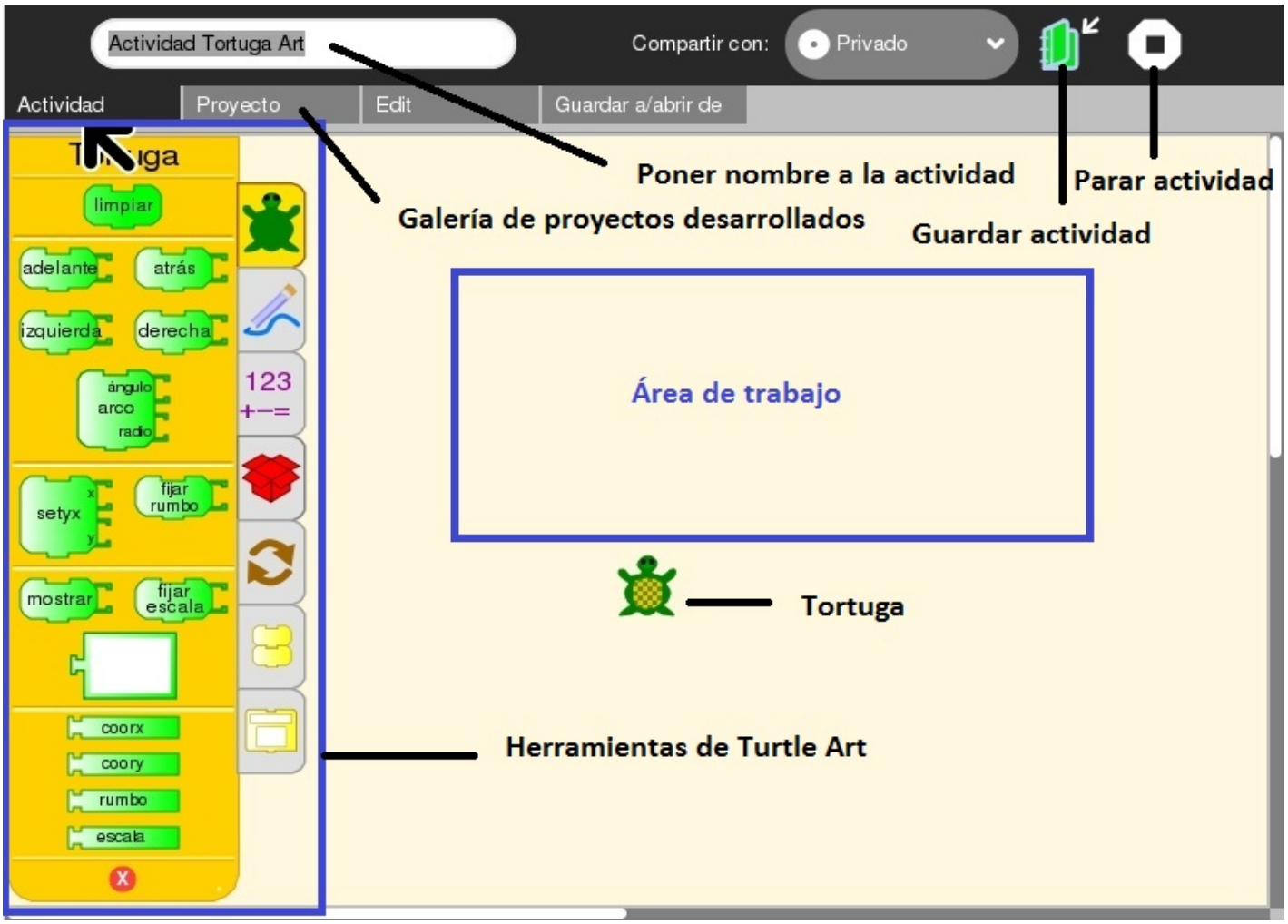


A continuación nos aparece la siguiente ventana con todas las opciones disponibles

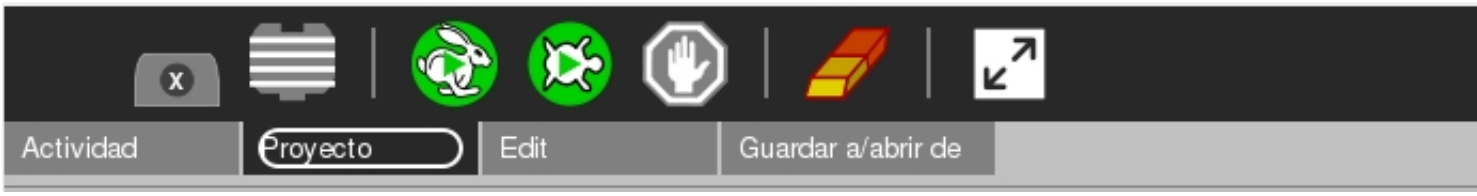

Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=

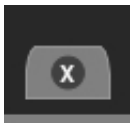



## Conociendo el área de trabajo



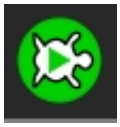

## Iconos de pantalla



Botón cuya función es ocultar las Paletas. (Alt+P)

Botón cuya función es ocultar los bloques. (Alt+B)

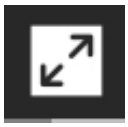


Al hacer clic en este botón la tortuga comienza a caminar ejecutando las instrucciones dadas

La tortuga ejecuta los movimientos a mayor velocidad. (Alt+R)

Al hacer clic en el siguiente botón la tortuga se detiene. (Alt+S)

Botón que sirve para limpiar la pantalla. La tortuga vuelve a su posición original. (Alt+E)

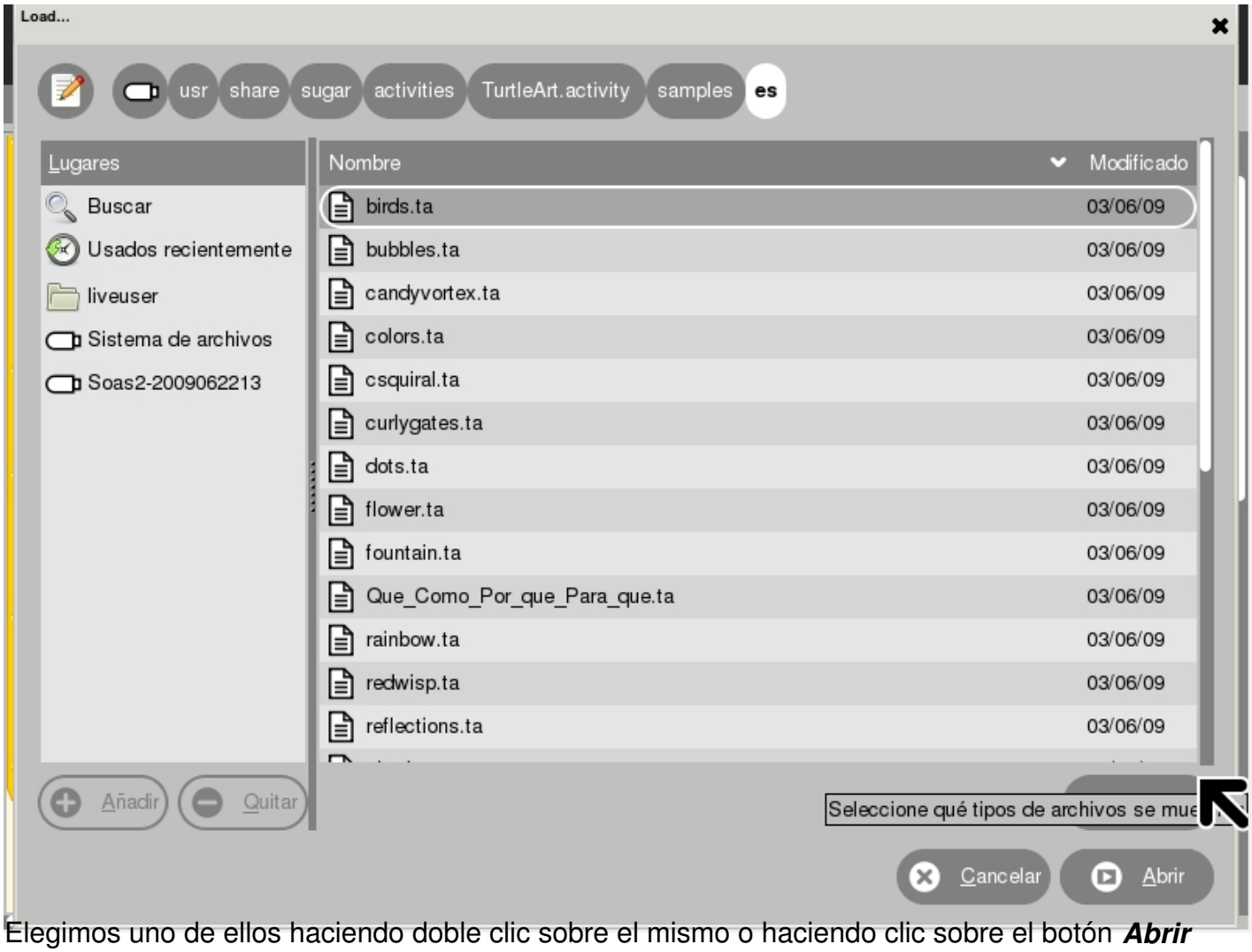


Sirve para trabajar en el modo pantalla completa.

## Ejemplos de proyectos

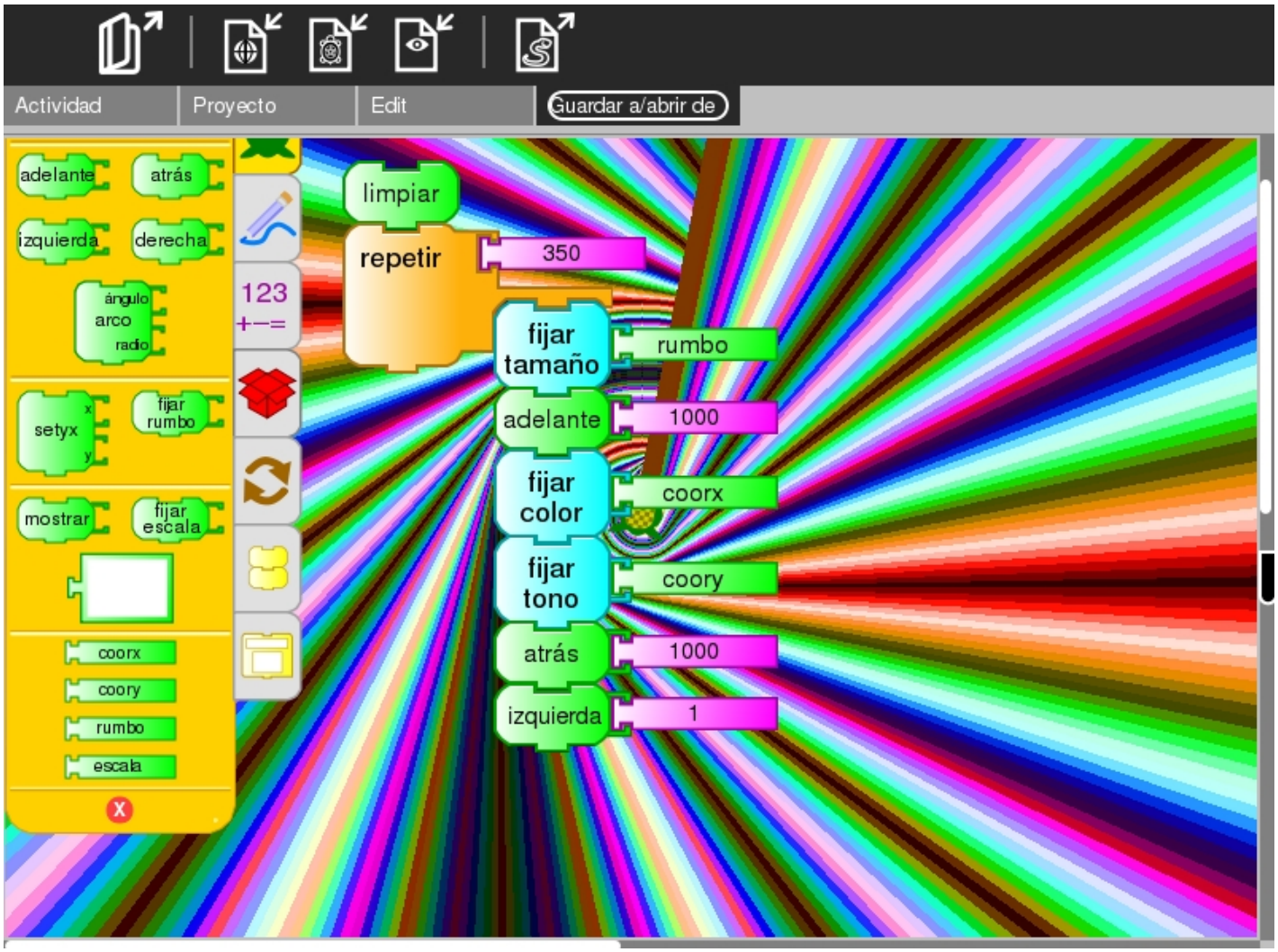
En la pestaña ***Guardar a/Abrir*** de podemos encontrar una variedad de actividades de Turtle Art. Al hacer clic sobre la misma y pulsar sobre el icono ejemplos nos aparece la siguiente ventana.

Icono ejemplos




Elegimos uno de ellos haciendo doble clic sobre el mismo o haciendo clic sobre el botón ***Abrir***

Aparece la estructura organizada de bloques los cuales crearan el fondo de la pantalla.




# Paletas y bloques

## Paleta de la Tortuga

### Bloque

### Descripción

Limpiar

Borra la pantalla y deja a la tortuga en el centro de la misma.

Adelante

Mueve la tortuga hacia delante el número de pasos (pixeles) que se le indique.

Atrás

Mueve la tortuga hacia atrás el número de pasos (pixeles) que se le indique

Izquierda

Gira la tortuga hacia la izquierda tantos grados como se le indique (de 0º a 360º)

Arco

Realiza un arco de ángulo (de 0º a 360º) y radio indicados.

Fija xy

Ubica a la tortuga según las coordenadas x-y que se indiquen. La posición (0,0) sería el

Fijar rumbo

La tortuga gira sobre sí misma en el sentido de las agujas del reloj, sin tomar en cuenta

Mostrar

Muestra una palabra que le indiquemos una vez acabe la secuencia del movimiento.

Coorx

Ubicación del eje de la coordenada “x”.

Coory

Ubicación en el eje de las “y”.

Rumbo

Retorna el valor del rumbo de la tortuga, es decir, ubica a la tortuga en 0º independiente

**Consideraciones previas:**

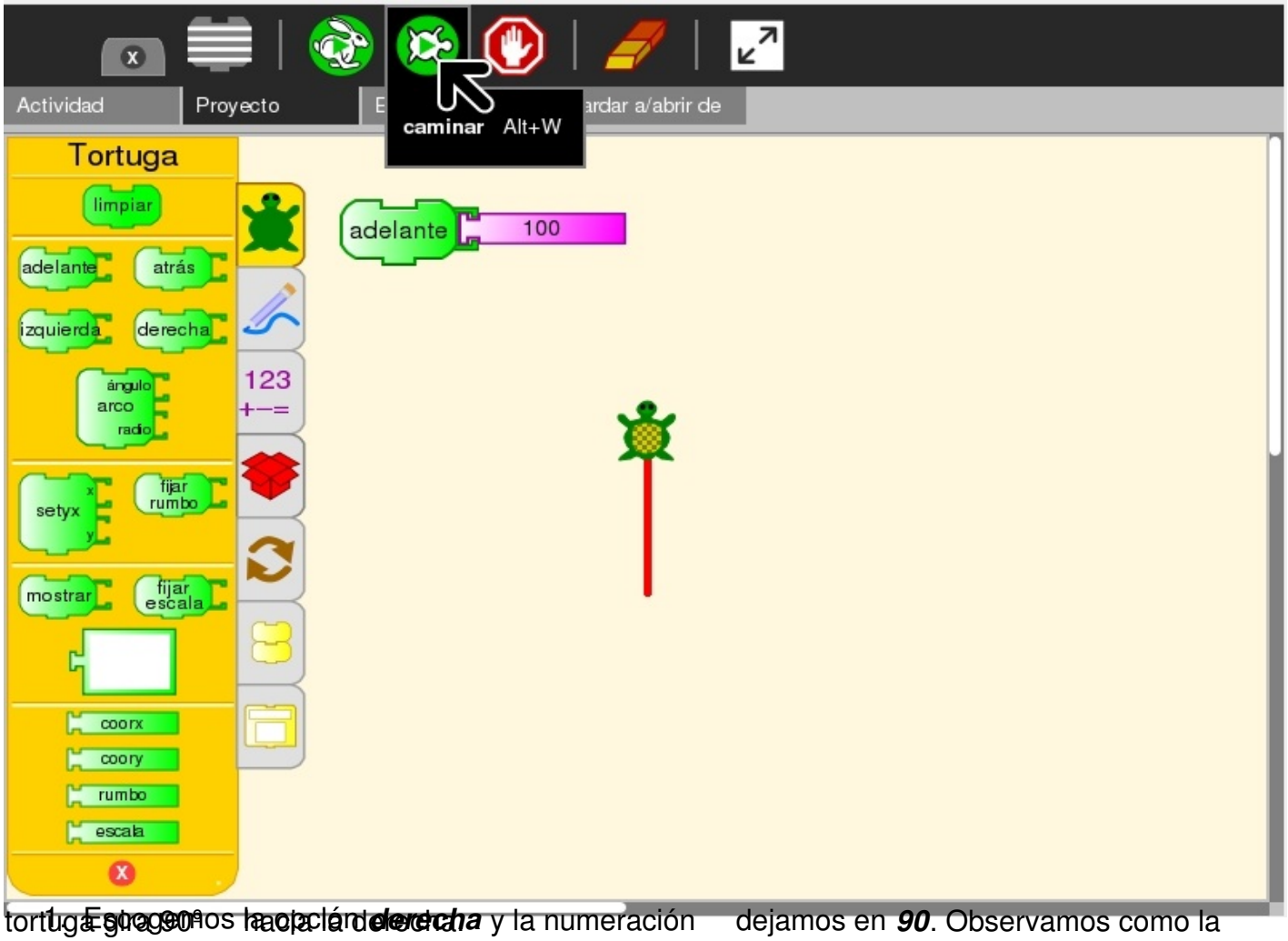
**Traslados y giros:** los movimientos más básicos de la tortuga son caminar adelante y atrás y girar a derecha e izquierda. Los traslados adelante y atrás se miden en pasos y los giros en grados.

**Geometría de la tortuga: p**ara hacer un circuito cerrado y volver a la dirección origen, la suma de los ángulos debe ser 360º.

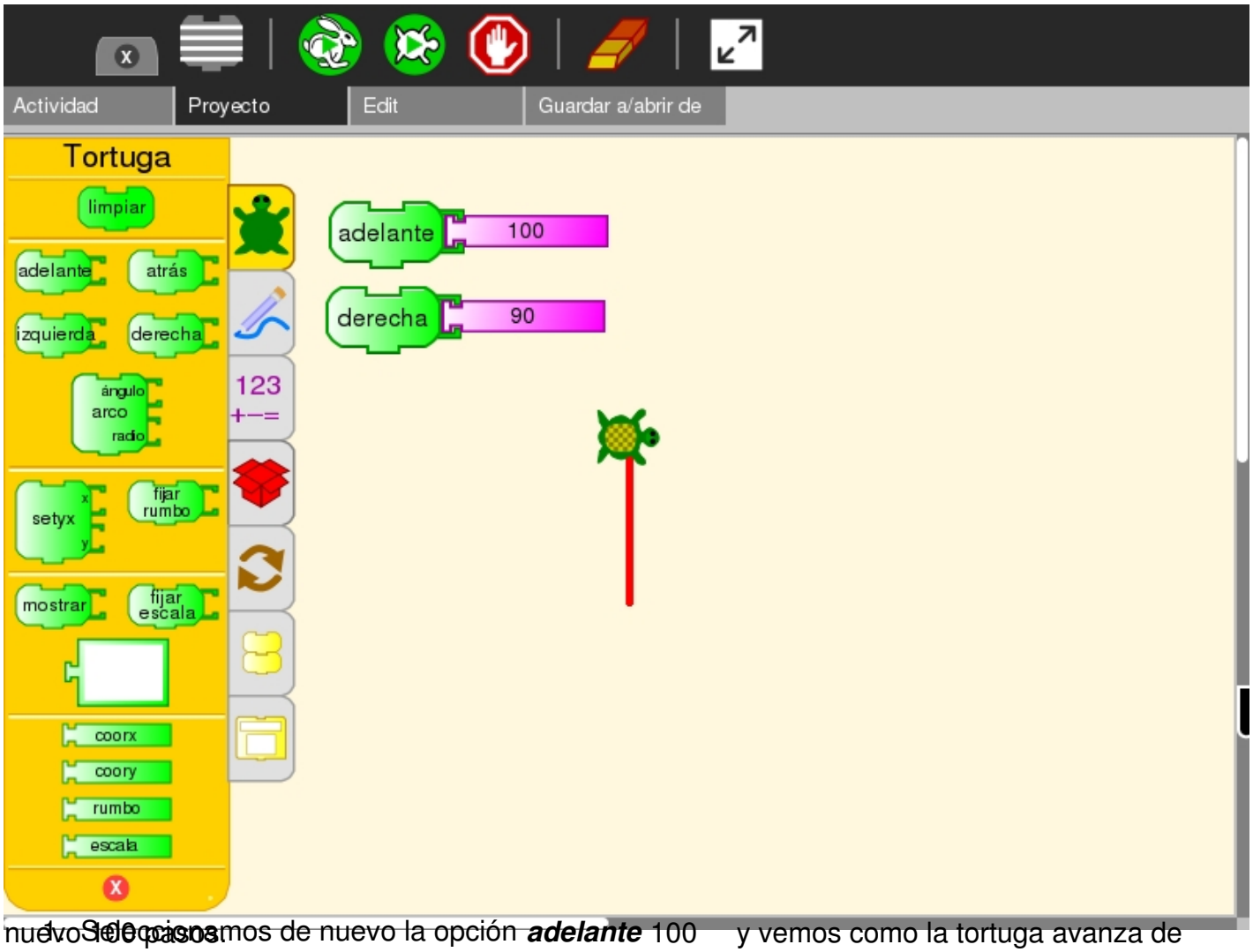
Una vez que conocemos la paleta tortuga estamos en disposición de realizar varios diseños, por ejemplo un cuadrado.

**Ejemplo 1: dibujar un cuadrado.**

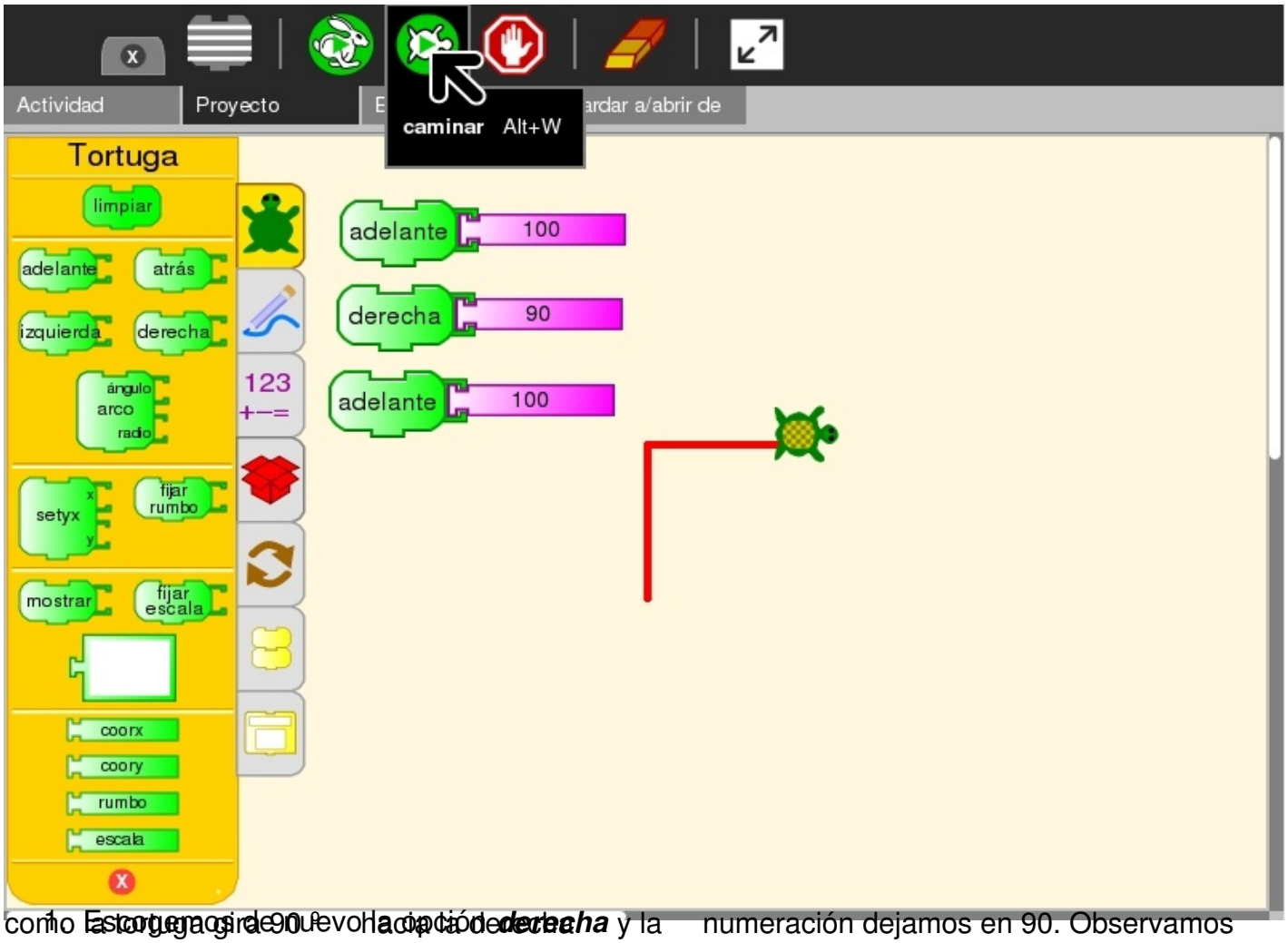
1. Escogemos la opción ***adelante*** y dejamos la numeración en 100. Esto hará que la tortuga avance 100 pasos hacia delante.



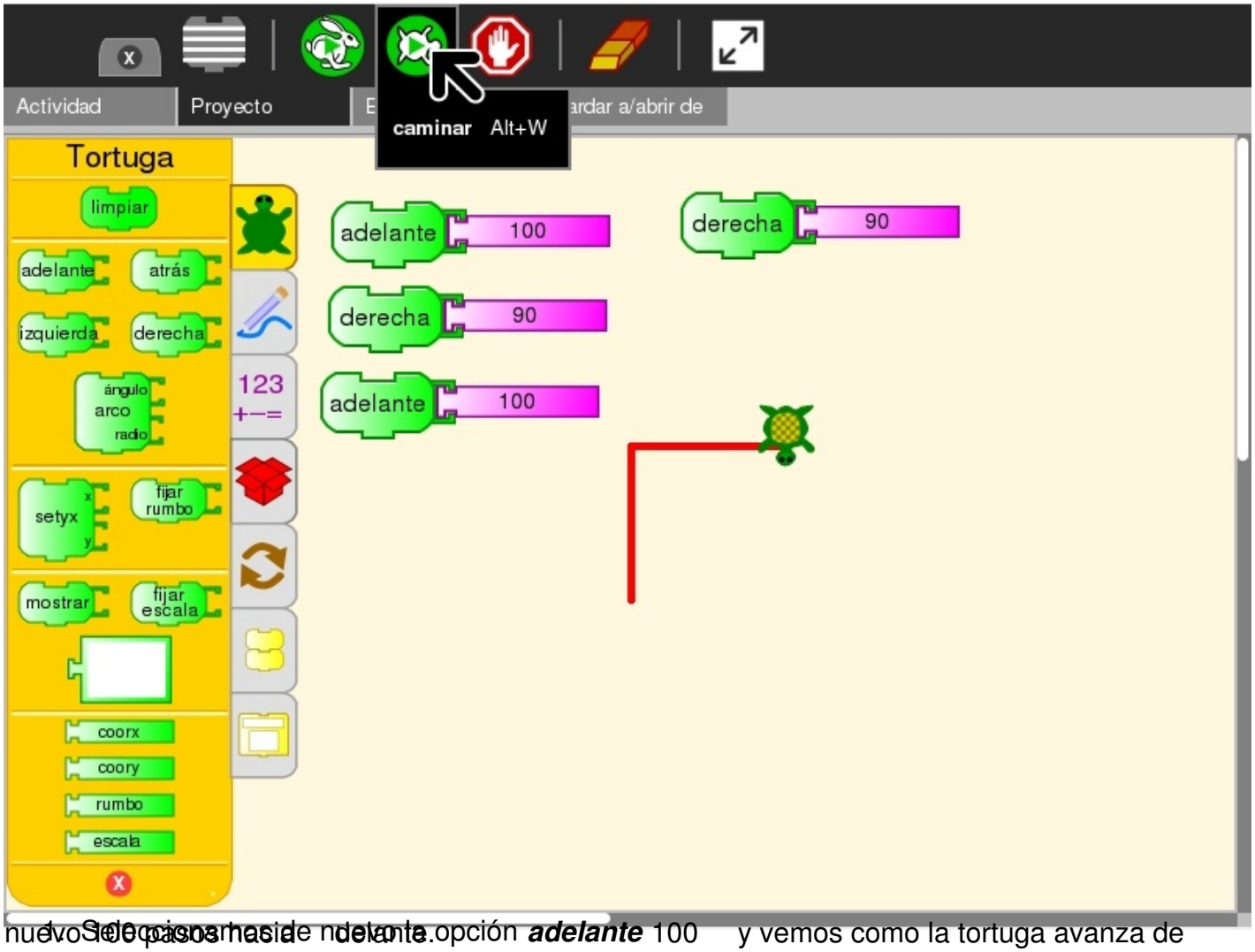

tortuga gire 90º hacia la ***derecha*** y la numeración dejamos en ***90***. Observamos como la



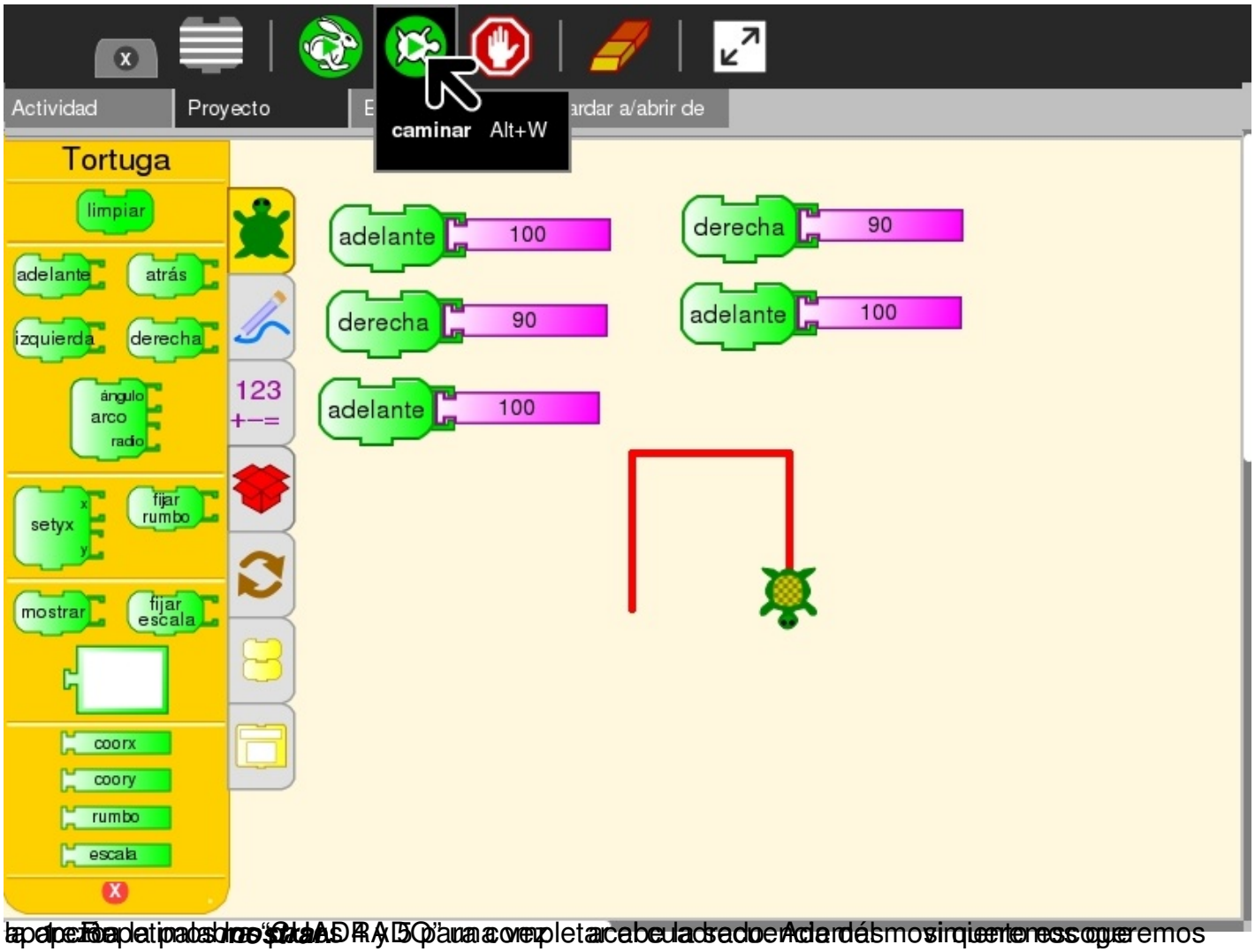

4. Seleccionamos de nuevo la opción ***adelante*** 100 y vemos como la tortuga avanza de nuevo 100 pasos.

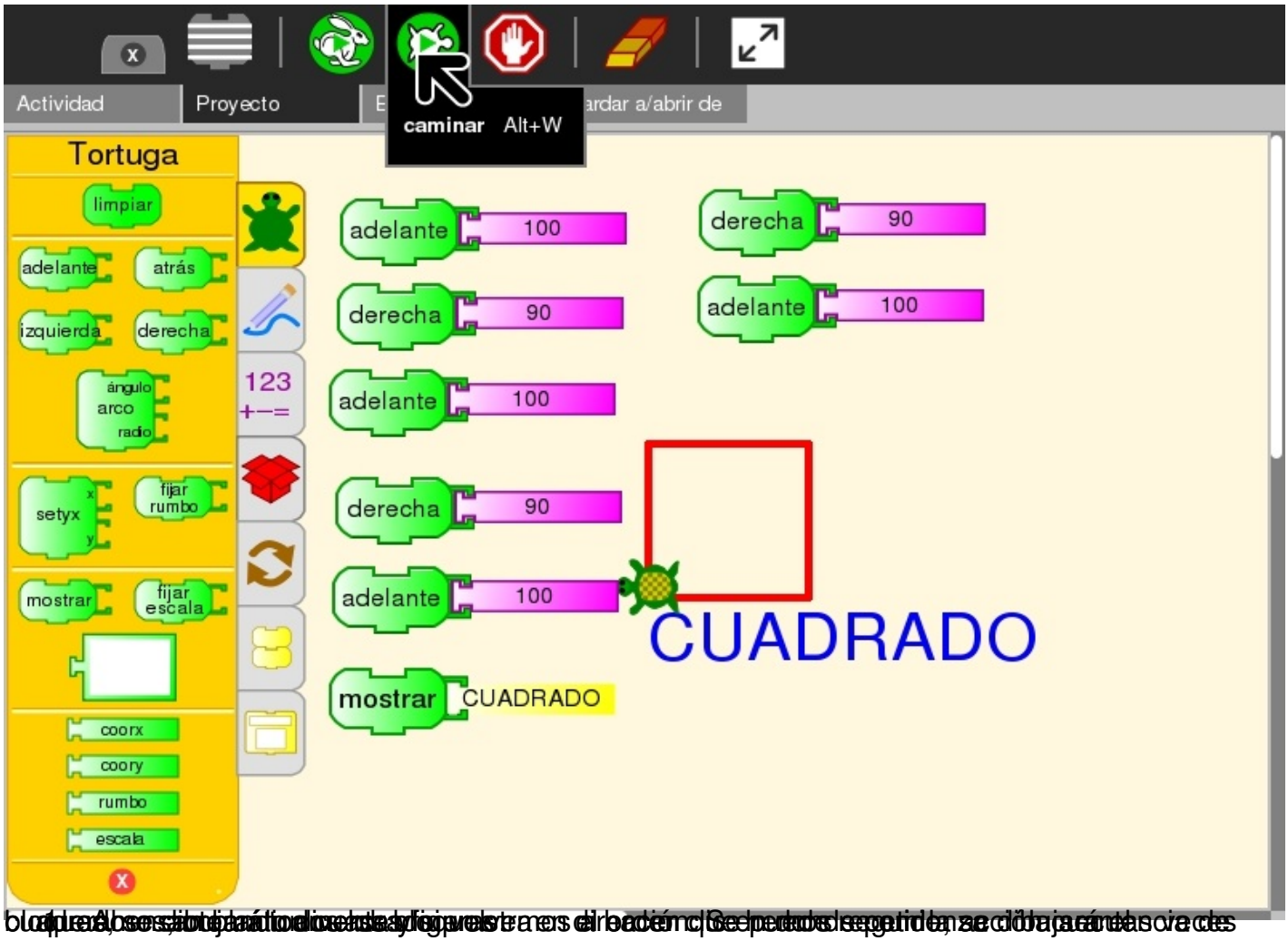


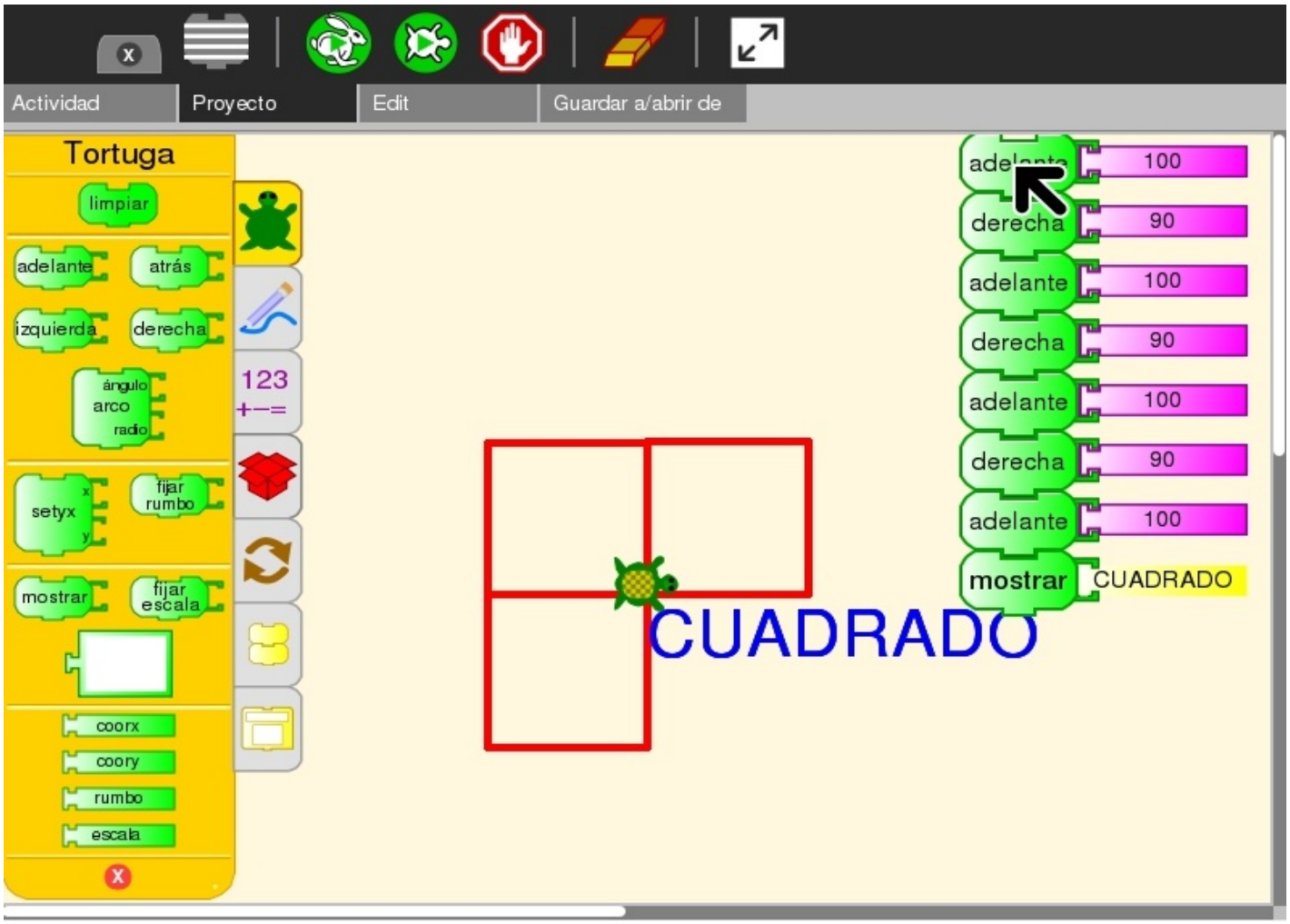

1. Escogemos de nuevo la opción ***derecha*** y la numeración dejamos en 90. Observamos como la tortuga gira 90º hacia la derecha.




1. Seleccionamos de nuevo la opción ***adelante*** 100 y vemos como la tortuga avanza de nuevo 100 pasos hacia delante.


Actividad
Proyecto
caminar Alt+W
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
adelante 100
derecha 90
adelante 100
derecha 90
adelante 100


Actividad
Proyecto
caminar Alt+W
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
123
+−=
setyx
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
adelante 100
derecha 90
adelante 100
derecha 90
adelante 100
derecha 90
adelante 100
mostrar CUADRADO
CUADRADO




**Paleta Pluma**

**Bloque**

**Descripción**

cp

Levanta el pincel y la tortuga no deja ningún rastro de lápiz.

sp

Baja el pincel y la tortuga deja rastros de lápiz.

Fijar tamaño

Bloque para fijar el grosor del pincel. Si lo queremos más grande aumentamos el número

Fijar color

Sirve para seccionar el color del pincel. Los colores y las sombras están representados por

Pintar fondo.

Pinta el fondo con el color y el tono especificado.

Tamaño

Bloque que sirve para retomar el tamaño del pincel.

Color

Bloque que sirve para retomar el color del pincel.

Tono

Retoma el tono del pincel.

La paleta de colores la podemos encontrar en la siguiente dirección:

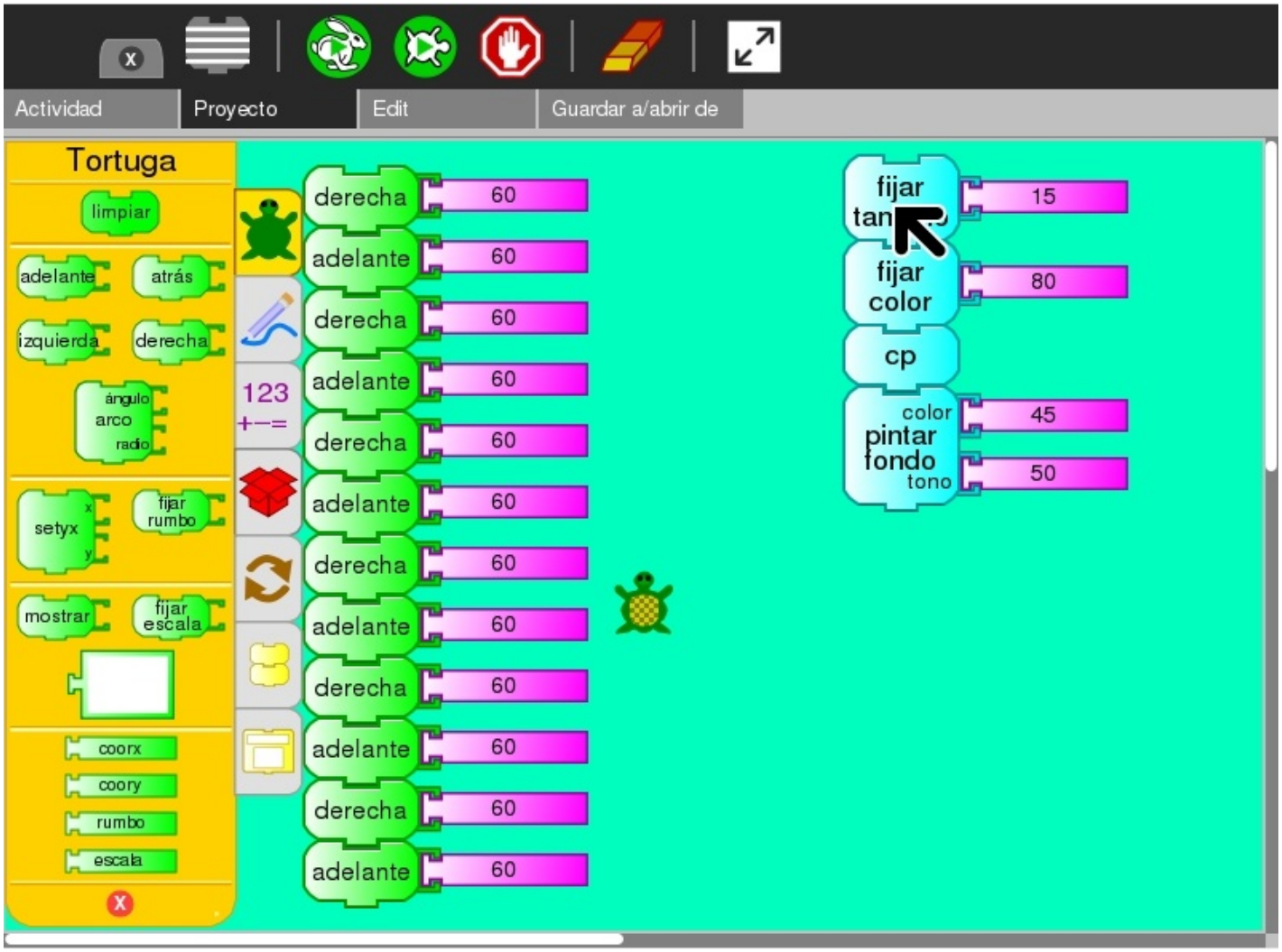
http://wiki.laptop.org/go/File:Turtle_art_colors.jpg

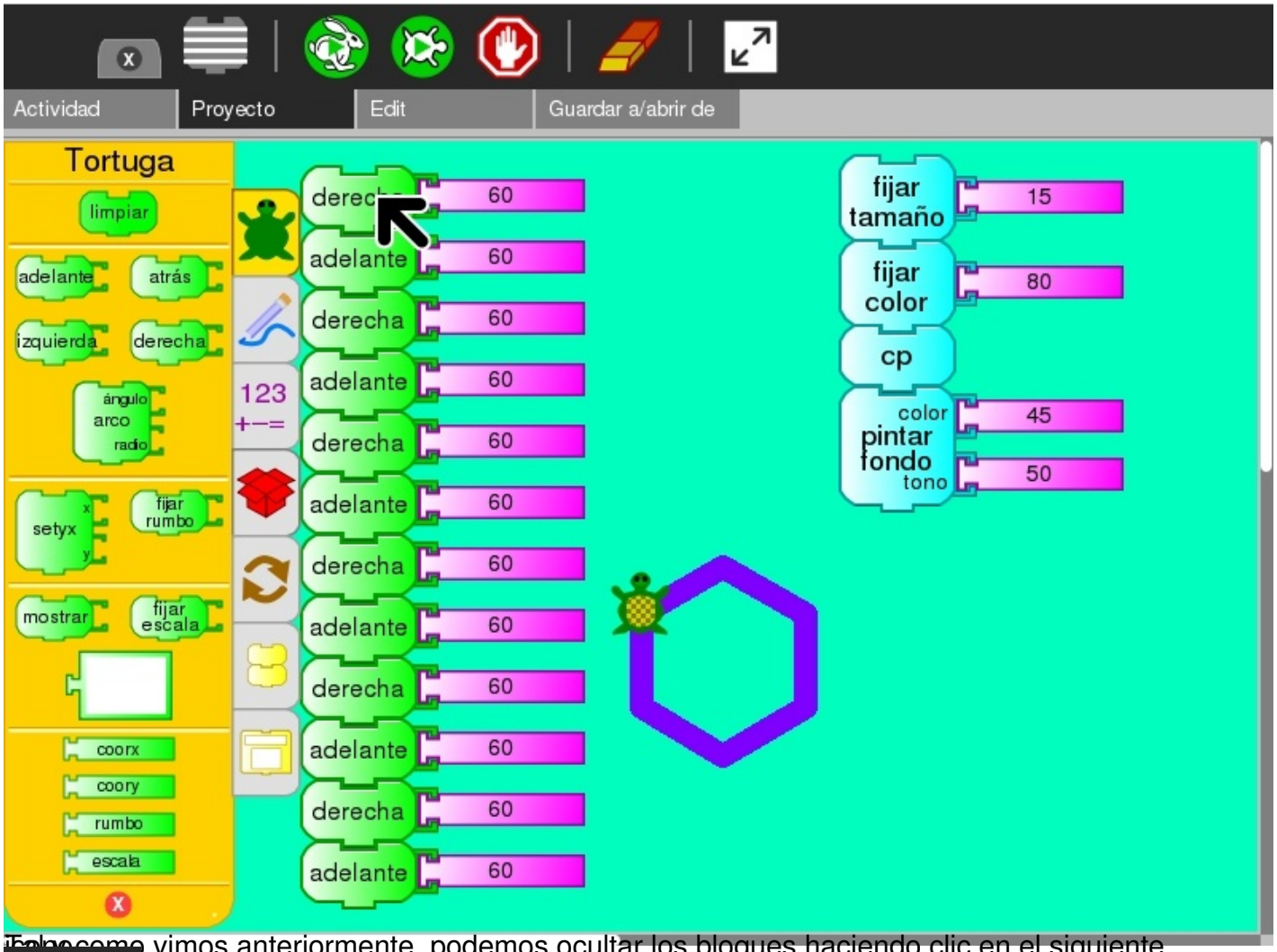
**Ejemplo 2: dibujar un hexágono**

En el siguiente ejemplo vamos a utilizar las dos paletas vistas hasta ahora, para ello vamos a dibujar un hexágono. Lo primero que tenemos que hacer es seleccionar la pestaña de ***pluma.*** Vamos a cambiar el fondo, por lo tanto seleccionamos el bloque
***pintar fondo***
y le asignamos el número 45 y el número 50 en el bloque
***tono***
(ningún tono)

Para cambiar el tamaño del lápiz hacemos lo siguiente. Arrastramos a la pantalla el bloque ***fijar tamaño***
y aumentamos el número a 15. Seleccionamos el bloque
***fijar color***
y le asignamos
*80*
y lo ensamblamos con el anterior. Arrastramos el bloque
***cp***
a esta secuencia y volvemos a la pestaña tortuga. Seleccionamos y arrastramos a la pantalla el

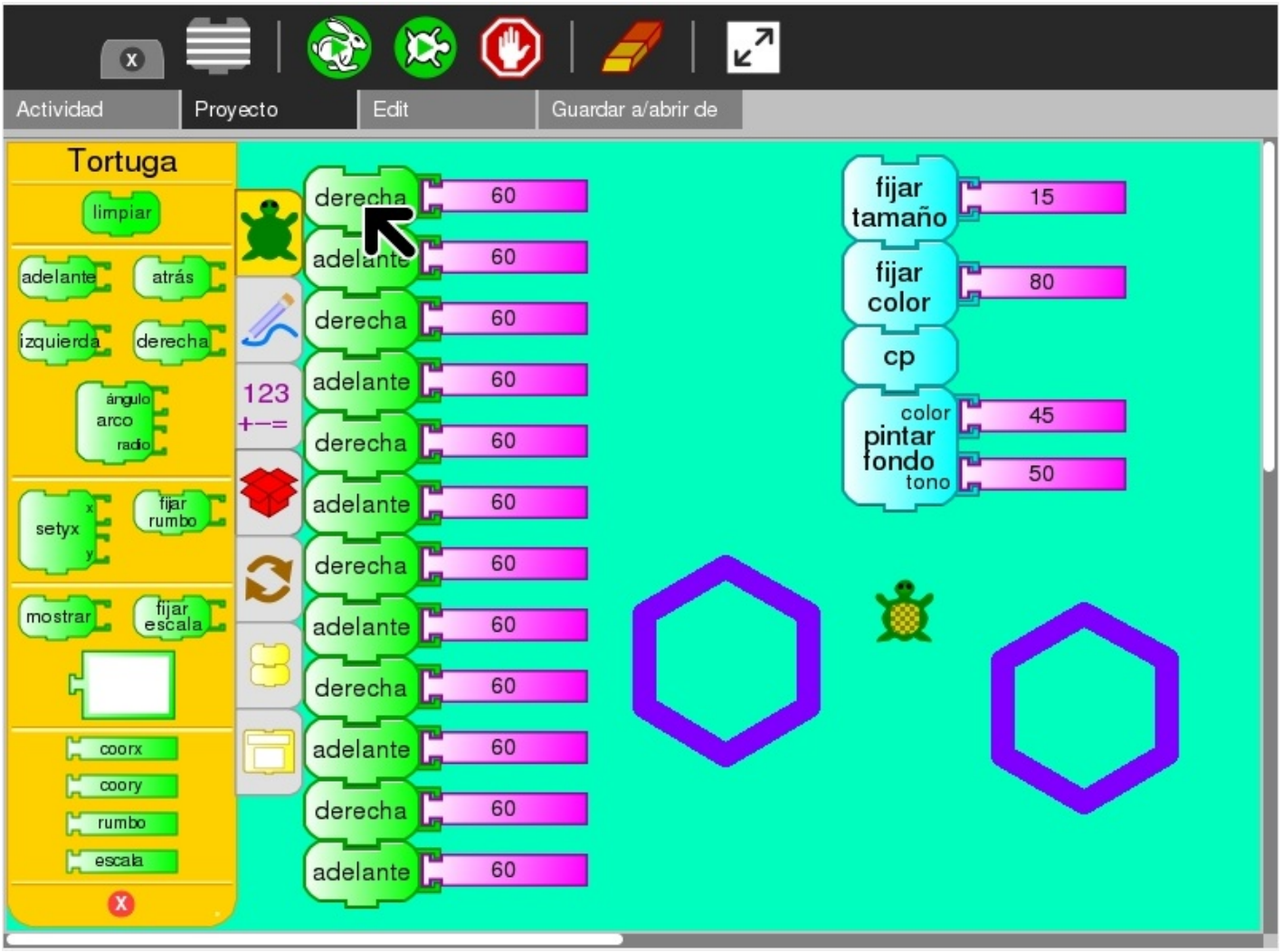
bloque
***adelante***
y marcamos 60, a continuación el bloque
***derecha***
y marcamos 60. Lo repetimos 5 veces más. Ensamblamos todos los bloques y hacemos clic sobre el primero para ejecutar el movimiento.

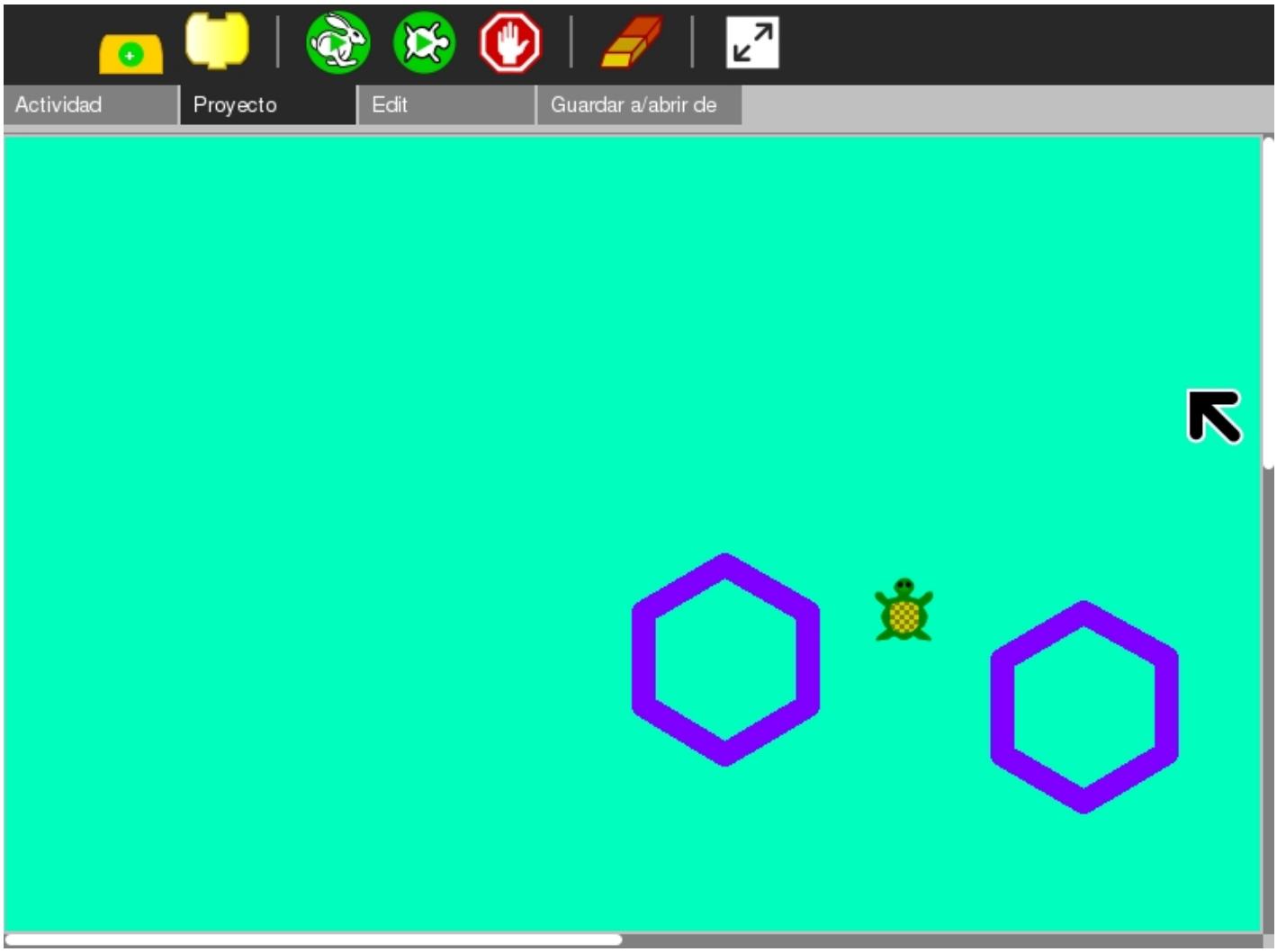





Tal como vimos anteriormente, podemos ocultar los bloques haciendo clic en el siguiente

También podemos hacer clic en la tortuga y mantener la pulsación y arrastrar la tortuga a otro lugar de la pantalla, al


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
derecha 60
adelante 60
fijar tamaño 15
fijar color 80
cp
color
pintar fondo
tono
45
50




**Ejemplo 3: pintar con la tortuga**

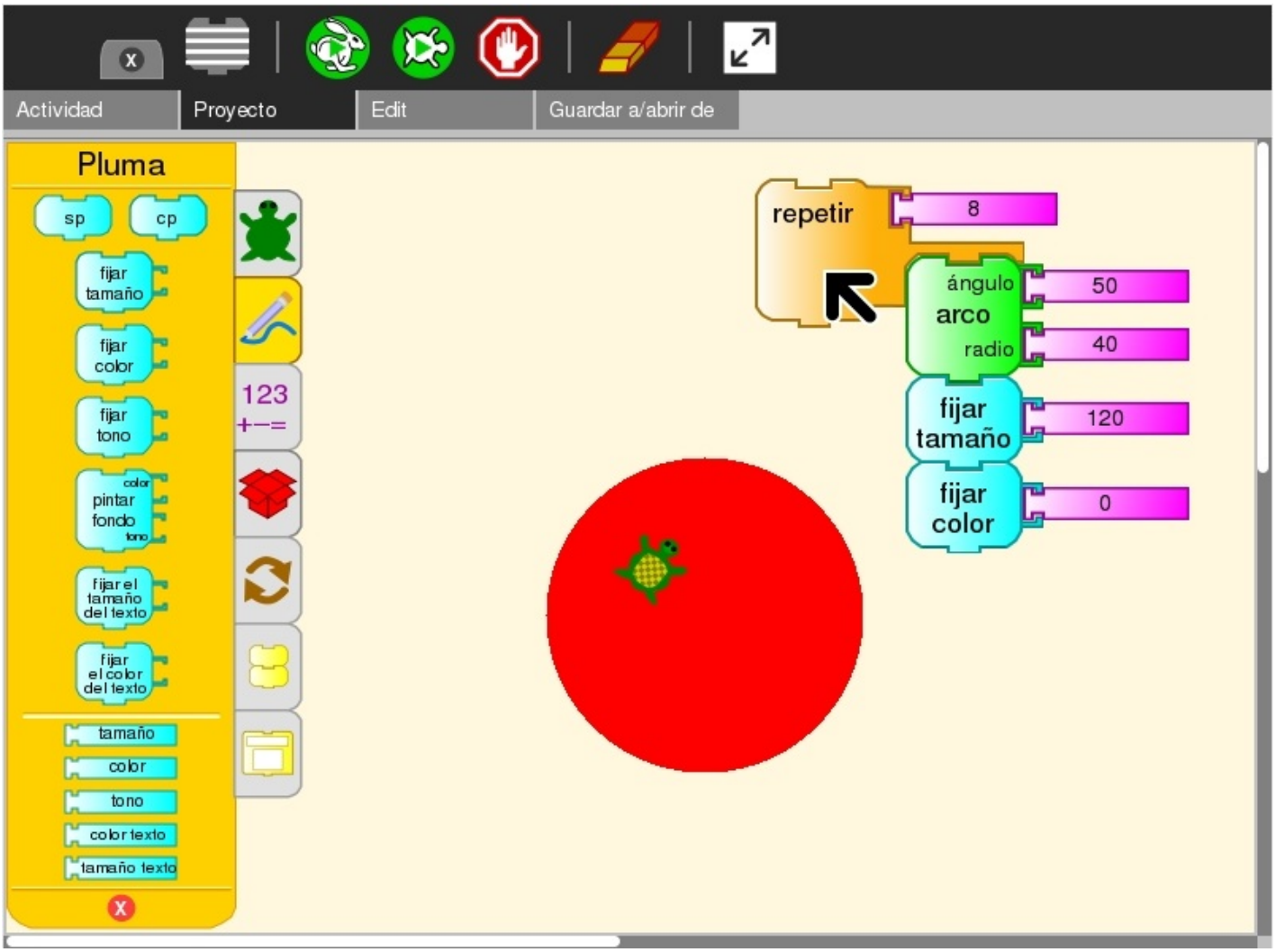
En este ejemplo vamos a pintar un circulo de color rojo y comprobaremos como cambiando el valor del bloque ***fijar color*** cambiará los colores del círculo.

1. Arrastramos de la paleta ***flujo*** el bloque ***repetir*** y marcamos el valor 8.
2. Abrimos la paleta ***tortuga*** y arrastramos al área de trabajo el bloque ***arco*** uniéndolo a la derecha del bloque repetir. Marcamos los valores 50 y 40.

3. En la paleta ***pluma*** arrastramos el bloque ***fijar tamaño*** y lo colocamos debajo del bloque ***arco.*** Cambiamos el valor a 120.
4. Arrastramos al área de trabajo, de la paleta ***pluma*** el bloque ***fijar color*** colocándolo debajo del bloque
***fijar tamaño***
con el valor de 0, que corresponde al color rojo.

5. Hacemos clic en repetir y la tortuga comenzará a dibujar el círculo de color rojo. Para

cambiar el color de los círculos sólo tenemos que cambiar el valor del bloque ***fijar color***
según la paleta de colores.




**Paleta de Números**

**Bloque**

## Descripción

números

Sirve para asignar valores numéricos a un determinado bloque.

mod

Retorna al resto de la división entera entre dos números.

azar

Retorna a un número al azar dentro de un rango especificado.

+,-,x,/

Realiza las operaciones suma, resta, multiplicación y división.

=

Compara dos valores y devuelve verdadero o falso.

y

Reporta verdadero si ambas condiciones se cumplen.

o

Reporta verdadero si si alguna de las condiciones se cumple.

no

Reporta verdadero si la condición no se cumple, reporta falso si la condición se cumple.

mostrar

Muestra el valor de la variable, se imprimen resultados de las operaciones.

**Paleta de flujos**

**Bloque**

**Descripción**

esperar

Detiene la tortuga el tiempo que se le indique.

repetir

Bloque para repetir cierto número de veces una secuencia o pila de bloques.

por siempre

Repite las instrucciones contenidas durante todo el tiempo hasta que alguien lo pare.

si - entonces

Bloque que ejecuta el código contenido si se cumple la condición; si pasa esto entonces

si – entonces si – no

Condicional *si* con dos opciones. Si la *si* no contrario ejecuta el bloque ejecuta el código que está en

detener pila

Detiene la ejecución de un ciclo, es decir, una secuencia de bloques.

Condicional en forma de flecha que indica que cuando acaba la secuencia de arriba, empieza la

Condicional en forma de flecha que indica que cuando acaba la secuencia de arriba, empieza la

### Paleta Mis bloques

**Bloque**

**Descripción**

**Acción 1** **o** **Pila 1** : Bloque para denominar a una secuencia o pila de bloques.

**Acción 1** **o** **Pila 1** : Bloque para invocar dentro de una secuencia de bloques a l

**Acción 2** **o** **Pila 2** : Bloque para denominar a una secuencia o pila de bloques.

**Acción 2** **o** **Pila 2** : Bloque para invocar dentro de una secuencia de bloques a l

Poner en caja

Bloques para establecer una variable.

Caja 1

Invoca a la caja 1 dentro de una secuencia.

Caja 2

Invoca a la caja 2 dentro de una secuencia.

## Ejemplos de trabajo con los bloques

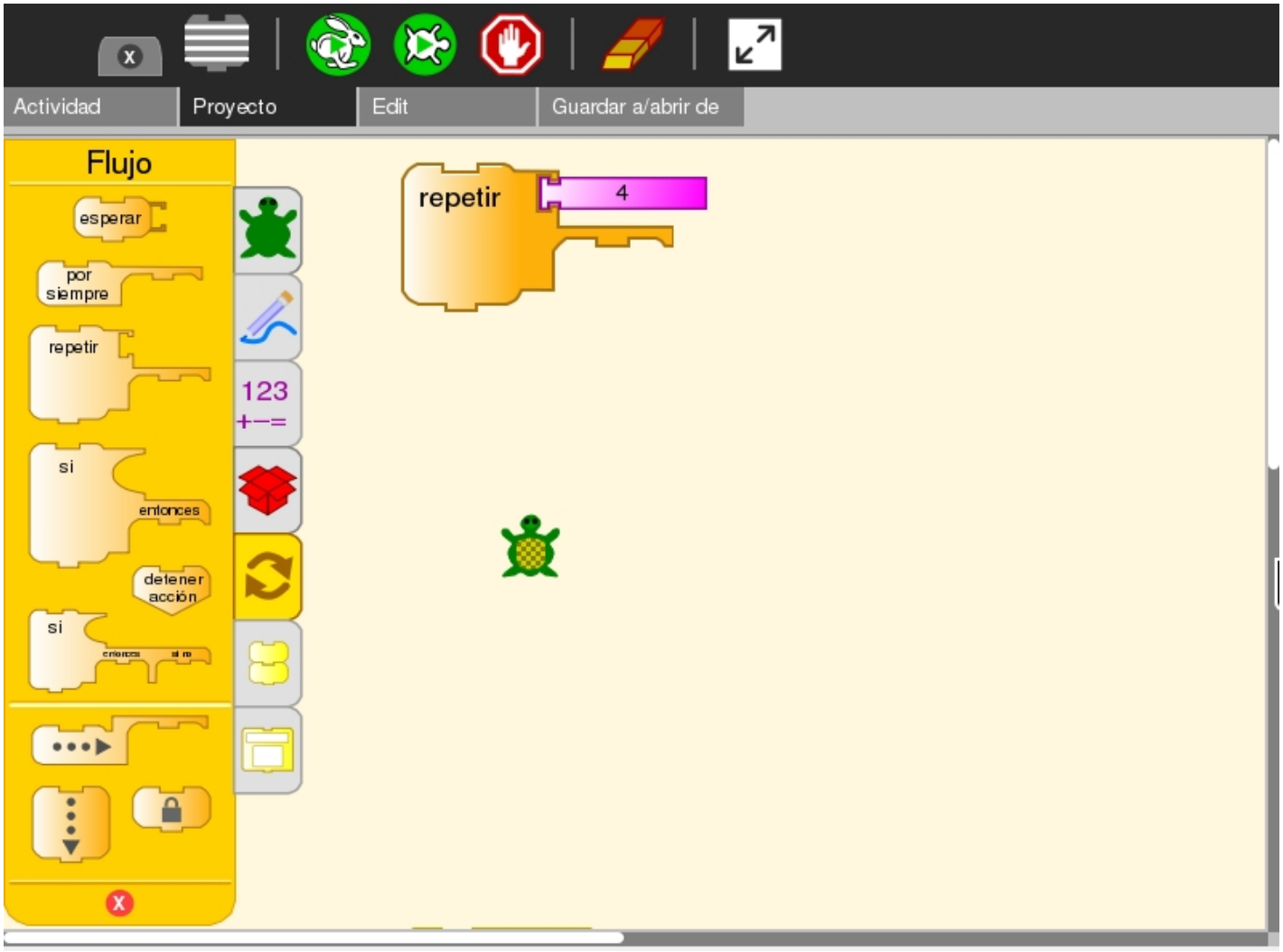
Veamos unos ejemplos en los que utilizaremos algunos de los bloques de Turtle Art para facilitar su comprensión.

### Bloque repetir

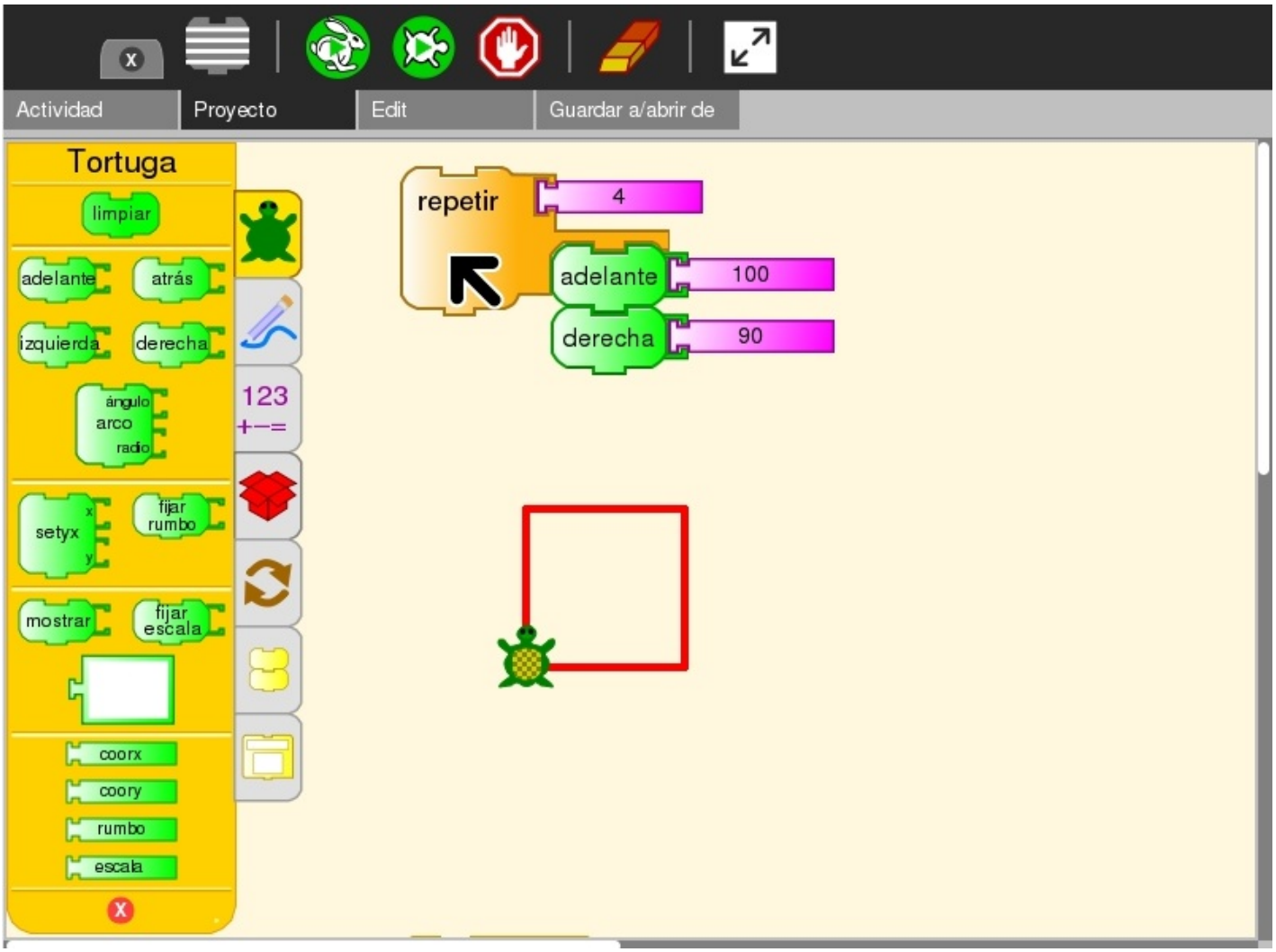
En el ejemplo 1 (dibujar un cuadrado) recordamos que teníamos que seleccionar el patrón adelante 100, derecha 90 cuatro veces. Pues bien, esto se simplifica con el bloque ***repetir*** (den tro de la paleta
***flujo***
).
El código que se encuentre dentro de este bloque se va ejecutar tantas veces como se le indique (en nuestro caso 4)

**Ejemplo:**

Hacemos clic en la paleta ***flujo*** y arrastramos a la pantalla el bloque ***repetir*** 4.

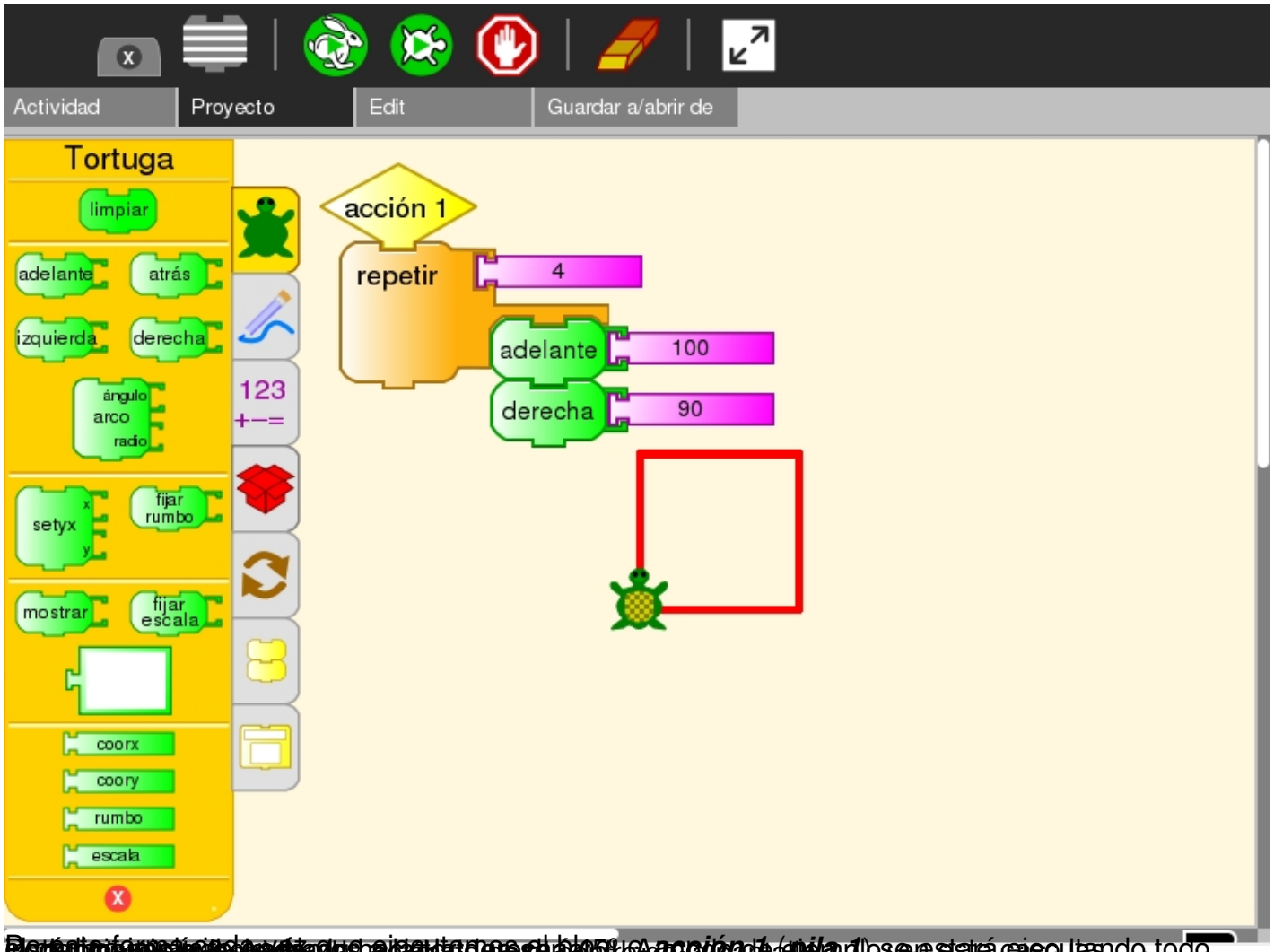



A continuación seleccionamos la paleta ***tortuga*** y los bloques ***adelante*** 100, ***derecha*** 90 y los ensamblamos todos. Al ejecutar la acción queda dibujado el cuadrado.

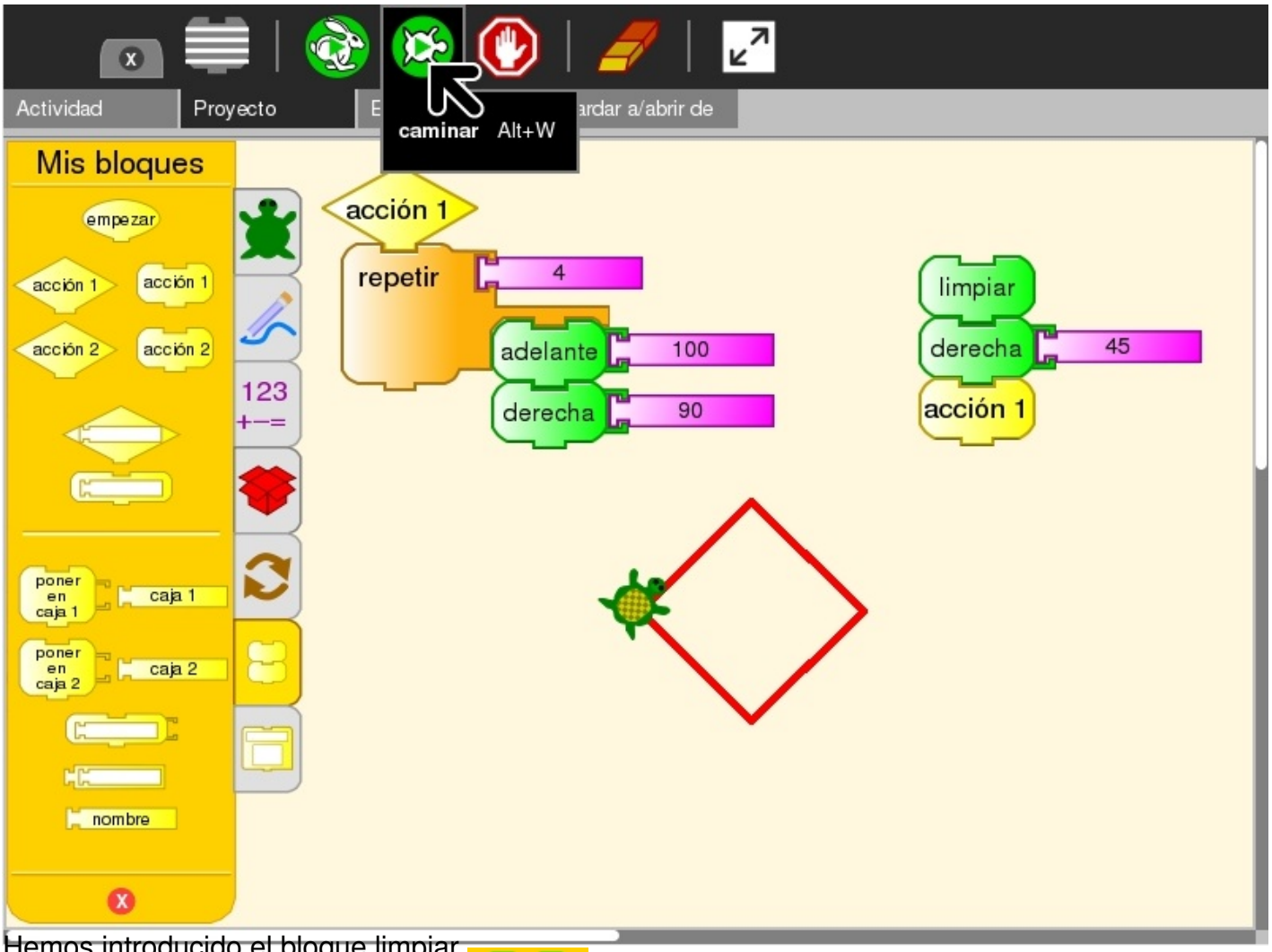



**Bloque acción 1ó pila 1**

Con este bloque se pueden definir bloques de usuario, esto sirve para simplificar el código y no tener que repetirlo en caso de tener que usar en más de una ocasión las mismas instrucciones.




[illegible] se estará ejecutando todo todo el [illegible] (De esta forma evitamos tener que volver a escribir de nuevo




Hemos introducido el bloque limpiar

que hace es borra todo lo hecho anteriormente y sitúa a la tortuga en el centro de la pantalla.

**Bloque "poner en caja**

Ahora vamos a ver un ejemplo usando los bloques ***cajas***. La función de esos bloques es llevar variables del usuario. Por ejemplo, si en un ciclo de repetición queremos ir aumentando un valor.

**Ejemplo 4: construir una espiral.**

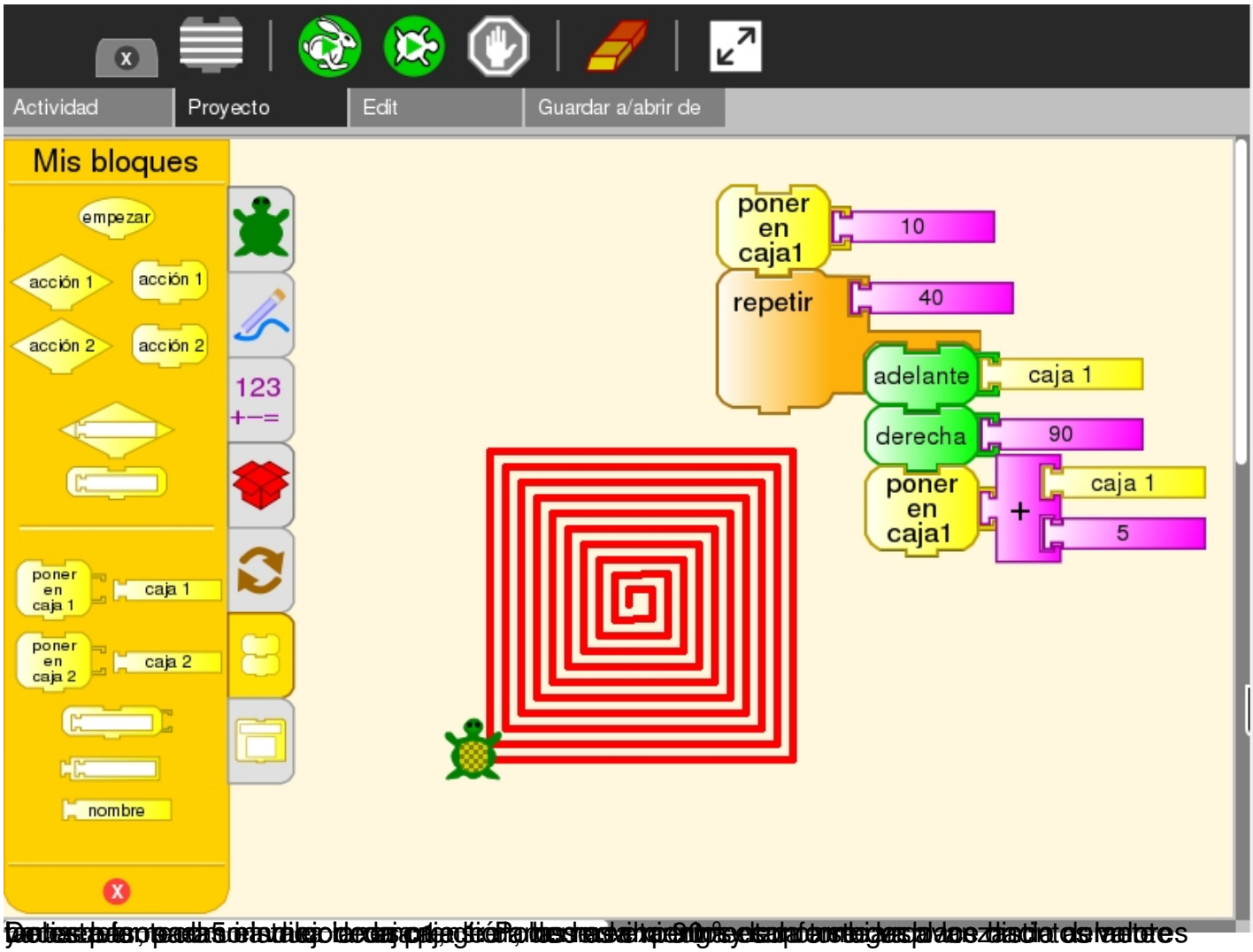
1. Seleccionamos la paleta ***mis bloques*** y arrastramos al área de trabajo el bloque ***poner en caja 1*** y le añadimos el valor 10.

2. Seleccionamos la paleta ***flujo*** y arrastramos a la pantalla el bloque ***repetir*** 4 y lo ensamblamos al anterior.

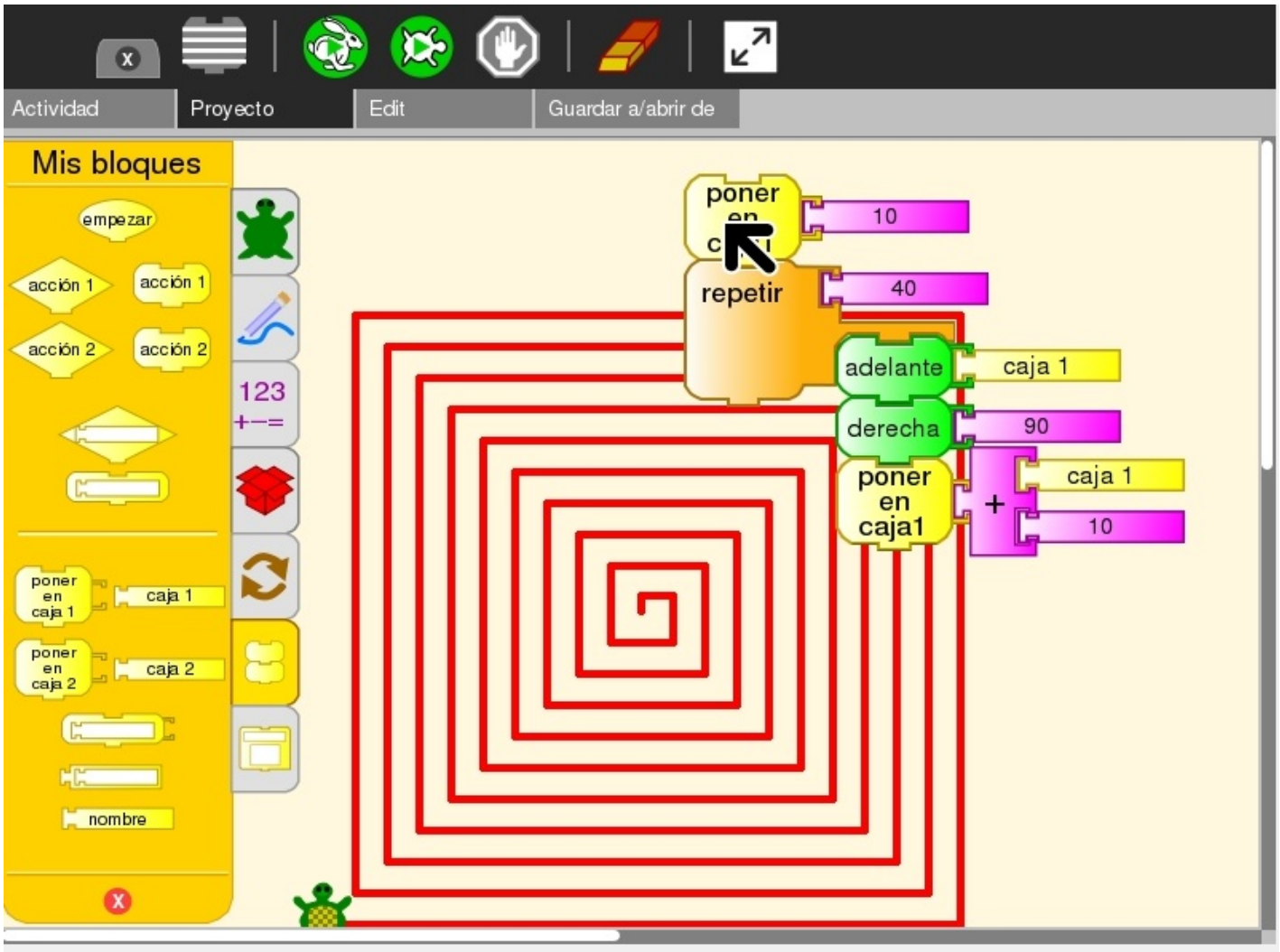
3. Seleccionamos la paleta ***tortuga*** y arrastramos el bloque ***adelante*** y lo ensamblamos al bloque ***repetir*** por la derecha. A la derecha de éste colocamos el bloque ***caja 1*** de la paleta m ***is bloques*** .

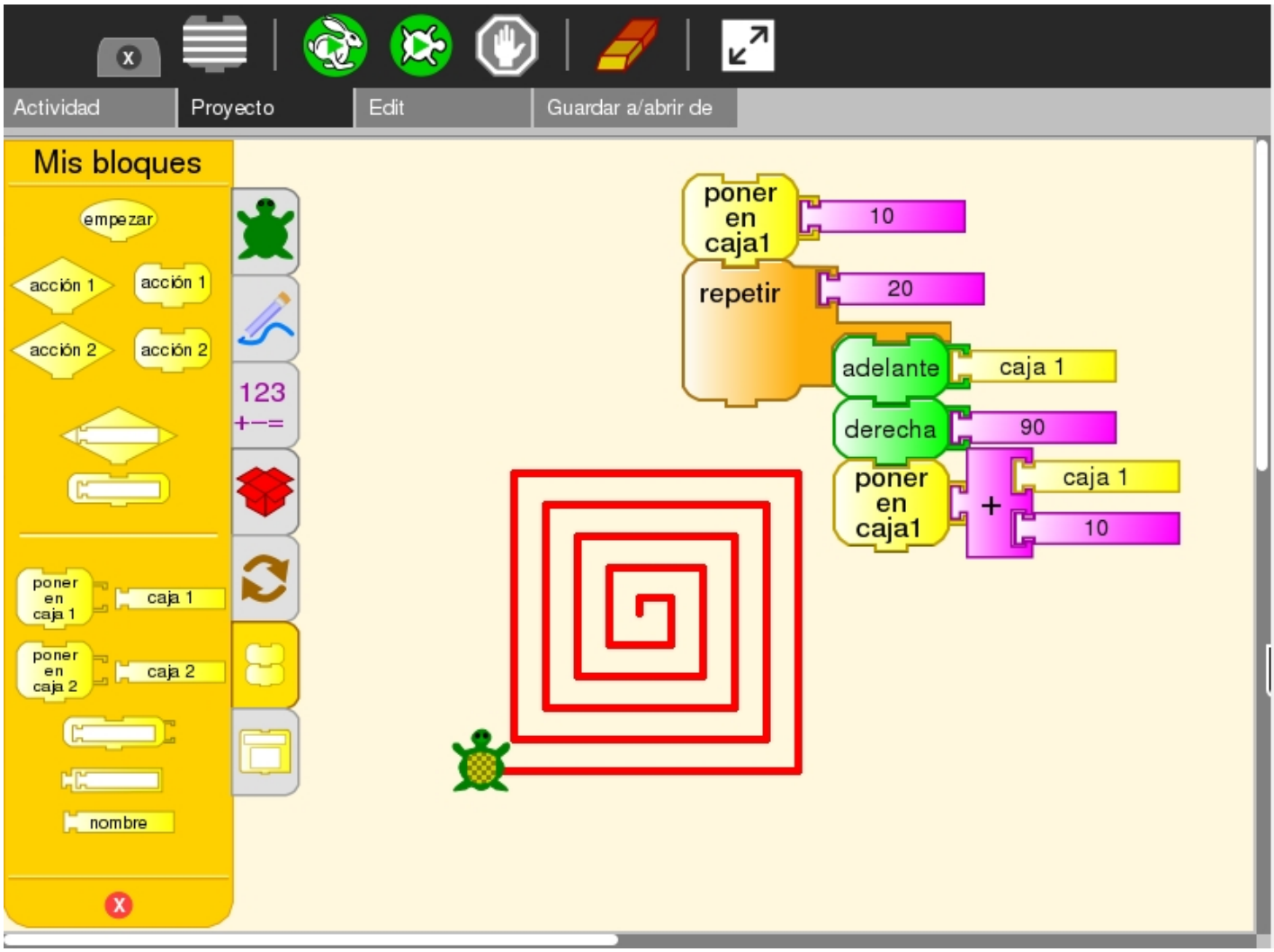
4. Arrastramos a la pantalla de la paleta ***tortuga*** el bloque ***derecha*** y marcamos el valor 90.

5. De la paleta ***mis bloques*** arrastramos de nuevo el bloque ***poner en caja 1***, y le ensamblamos por la derecha el bloque ***suma*** de la paleta ***números*** y el bloque ***número*** , marcando el valor 5. Hacemos clic en el bloque ***poner en caja 1*** y la tortuga dibujará la espiral.


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Mis bloques
empezar
acción 1
acción 1
acción 2
acción 2
123
+−=
poner en caja 1
caja 1
poner en caja 2
caja 2
nombre
poner en caja1
10
repetir
40
adelante
caja 1
derecha
90
poner en caja1
caja 1
+
5

Francisco Jesús Gómez Aliaga-k idatzia
Asteazkena, 2012(e)ko abendua(r)en 12-(e)an 13:06etan



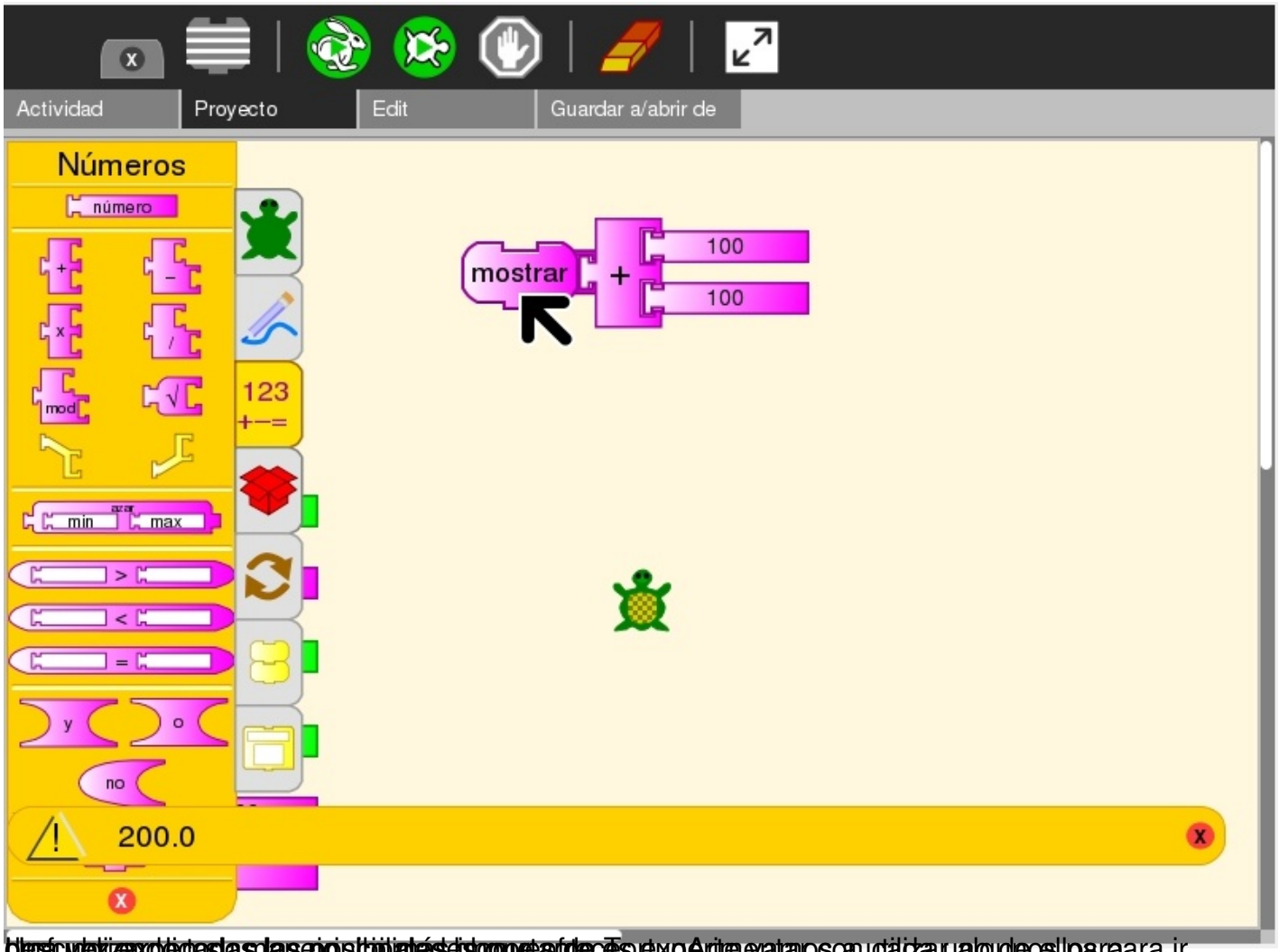



**Paleta números:**

Veamos ahora un ejemplo de cómo sumar con Turtle Art.

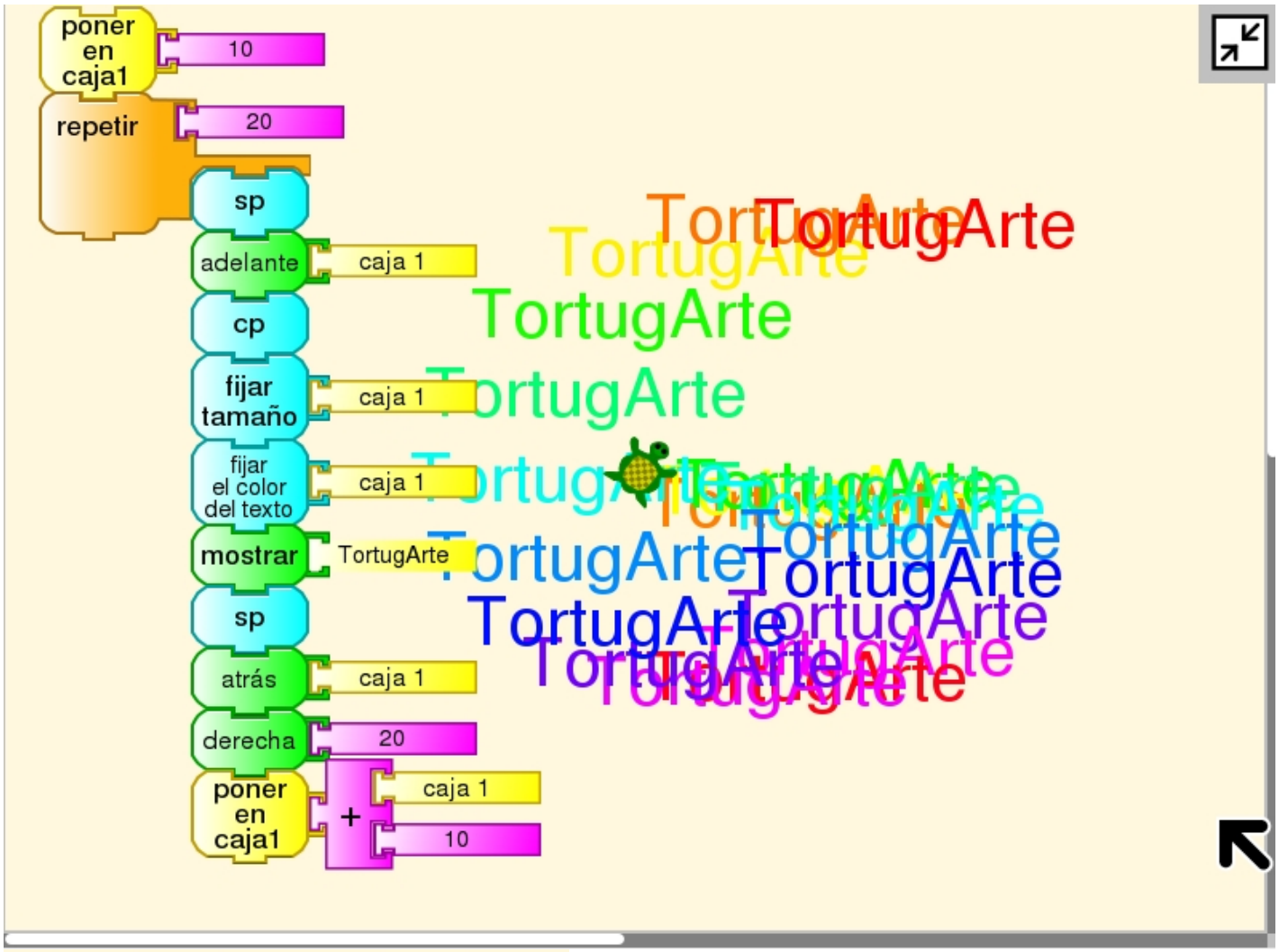
**Ejemplo 5: sumar con Turtle Art**

Para ello vamos a arrastrar al área de trabajo el bloque ***mostrar***. A continuación ensamblamos por la derecha el símbolo **+** y dos bloques de ***números*** (100 + 100). Al hacer clic sobre el bloque ***mostrar*** Turtle Art realizará la suma.

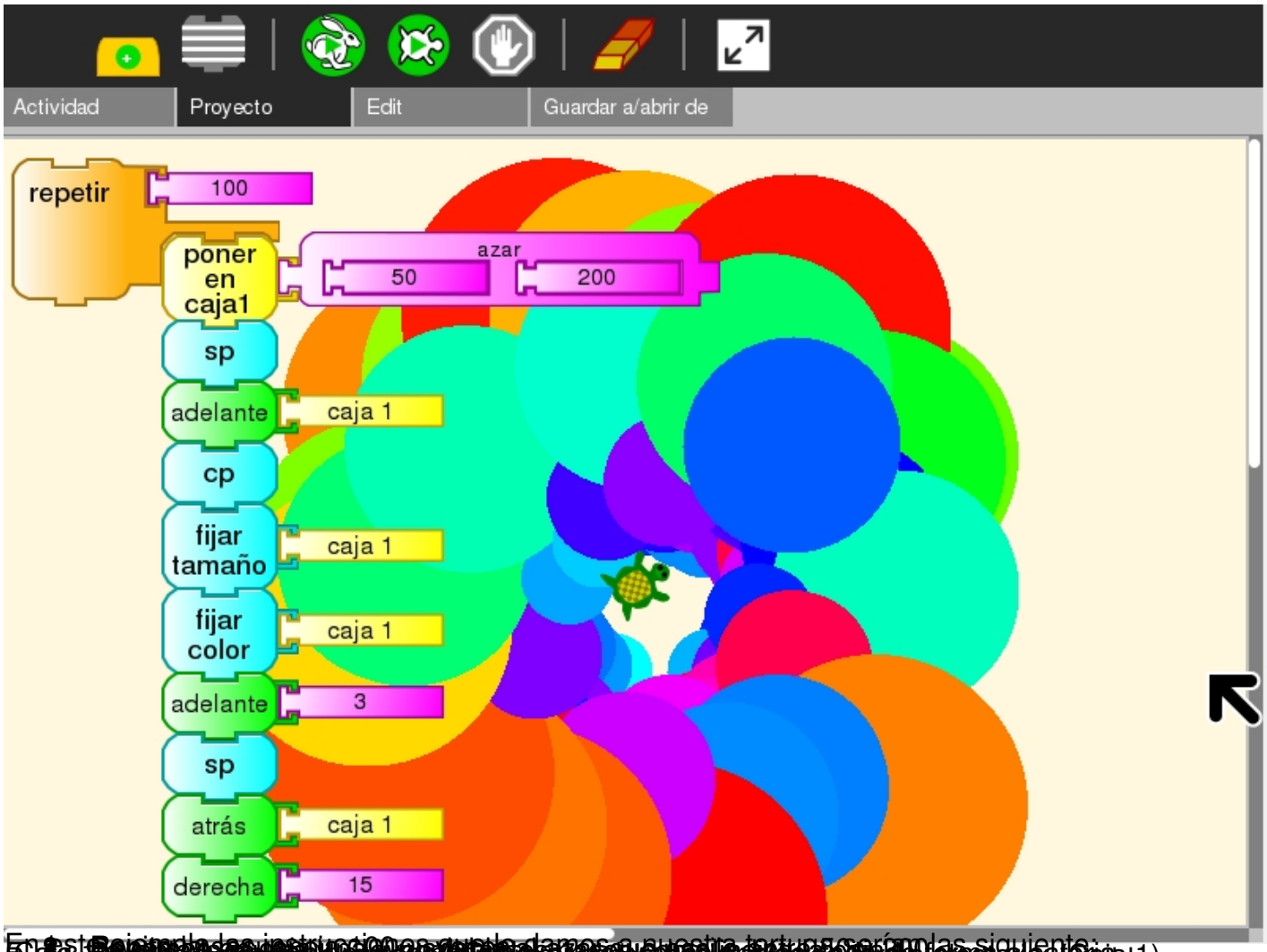



**Otros ejemplos:**

## Ejemplo 6: usando el texto.



**Ejemplo 7: utilizando el bloque *azar***



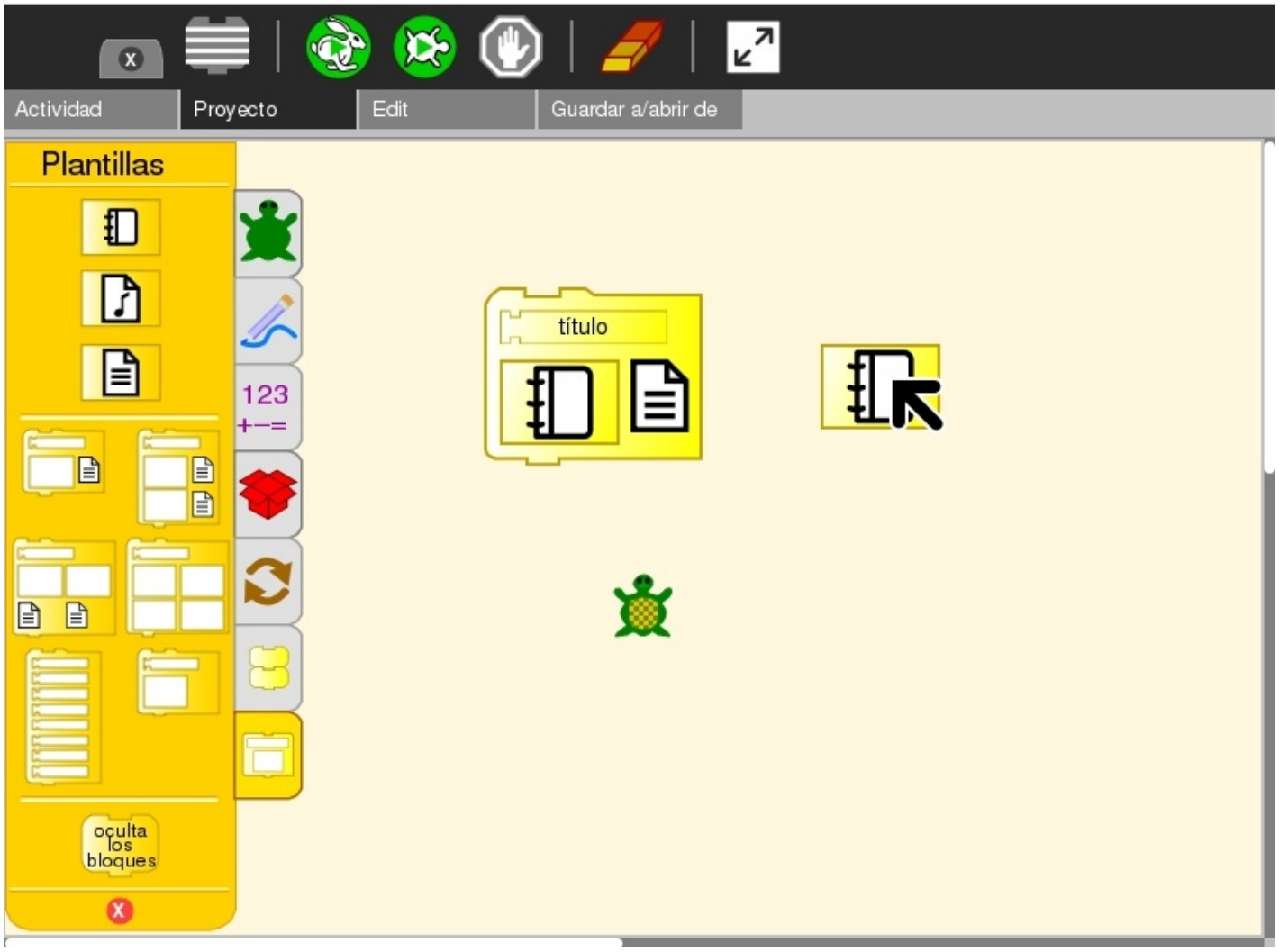

## Plantillas: Portafolio de Turtle Art

El Portafolio Turtle Art es una actividad que permite crear presentaciones de diapositivas multimedia con el material insertado en el Diario. La idea principal consiste en importar imágenes, películas, audio y archivos de texto en plantillas de diapositivas y luego mostrar una presentación. Este Portafolio incluye: un editor que permite insertar un texto, un método para insertar imágenes (del Diario) y un sistema de presentación de diapositivas para mostrar el contenido. Su principal característica es que se puede programar las diapositivas usando los bloques  Turtle Art. También cuenta con una función de exportación a HTML, de modo que las presentaciones pueden visualizarse fuera del entorno Sugar.

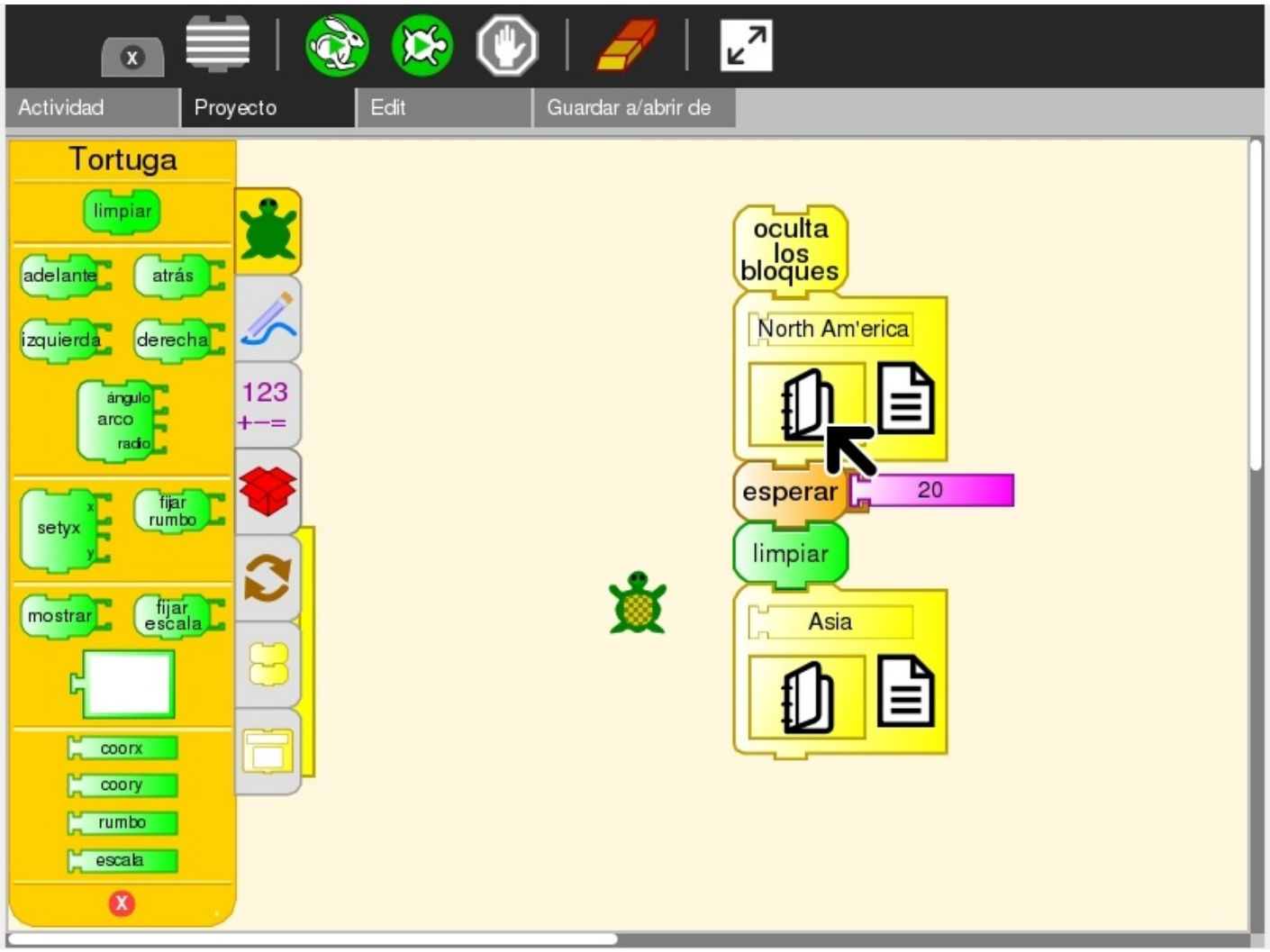
El Portafolio Turtle Art favorece en los niños el proceso de reflexión sobre su propio trabajo a medida que crean sus presentaciones.

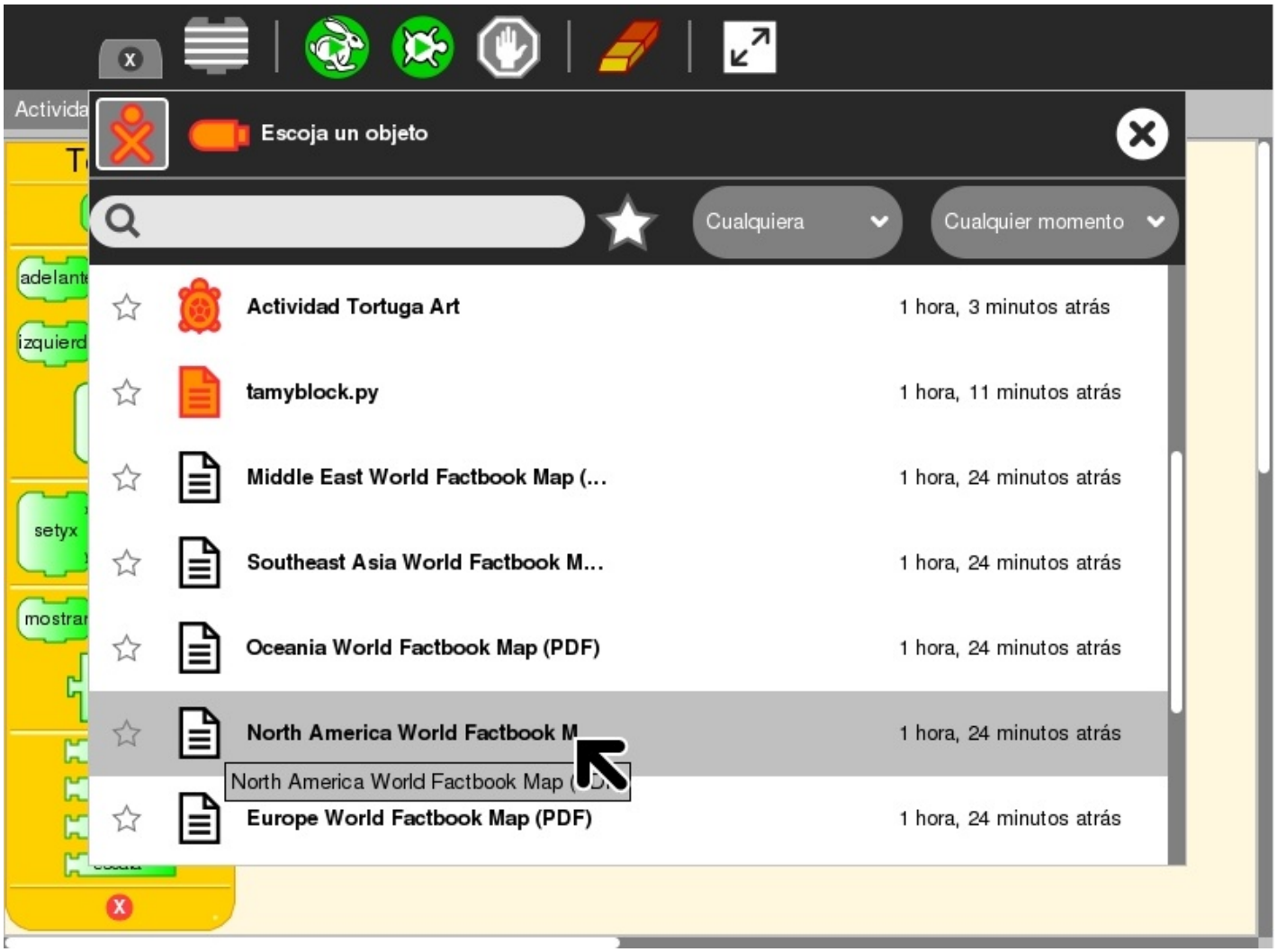
## Ejemplo 8: crear una presentación.

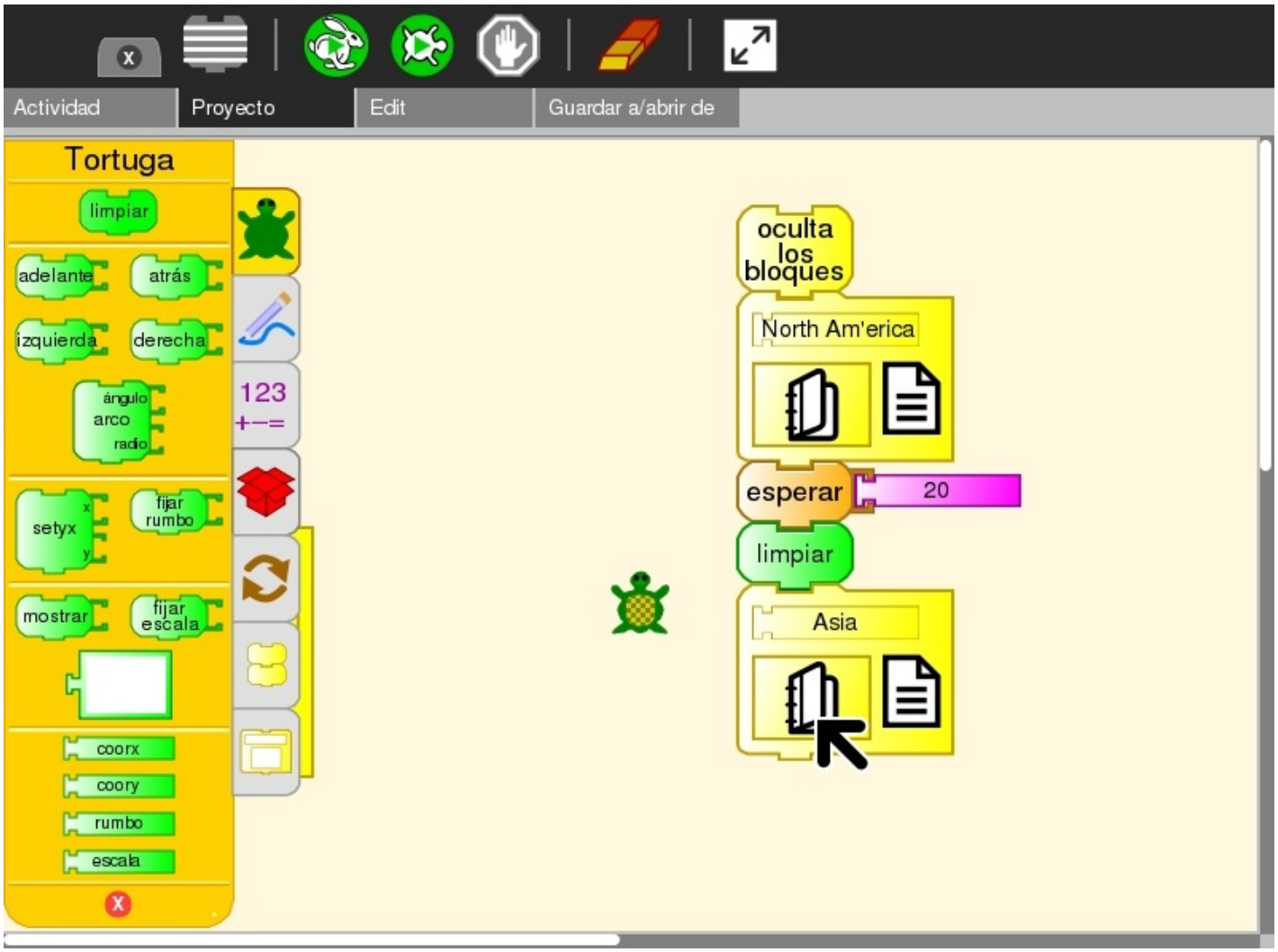
Para crear una diapositiva arrastramos una plantilla del panel e incluimos un objeto del diario. Al hacer clic en el icono del diario, se iniciará una búsqueda que le permite seleccionar un objeto a importar.

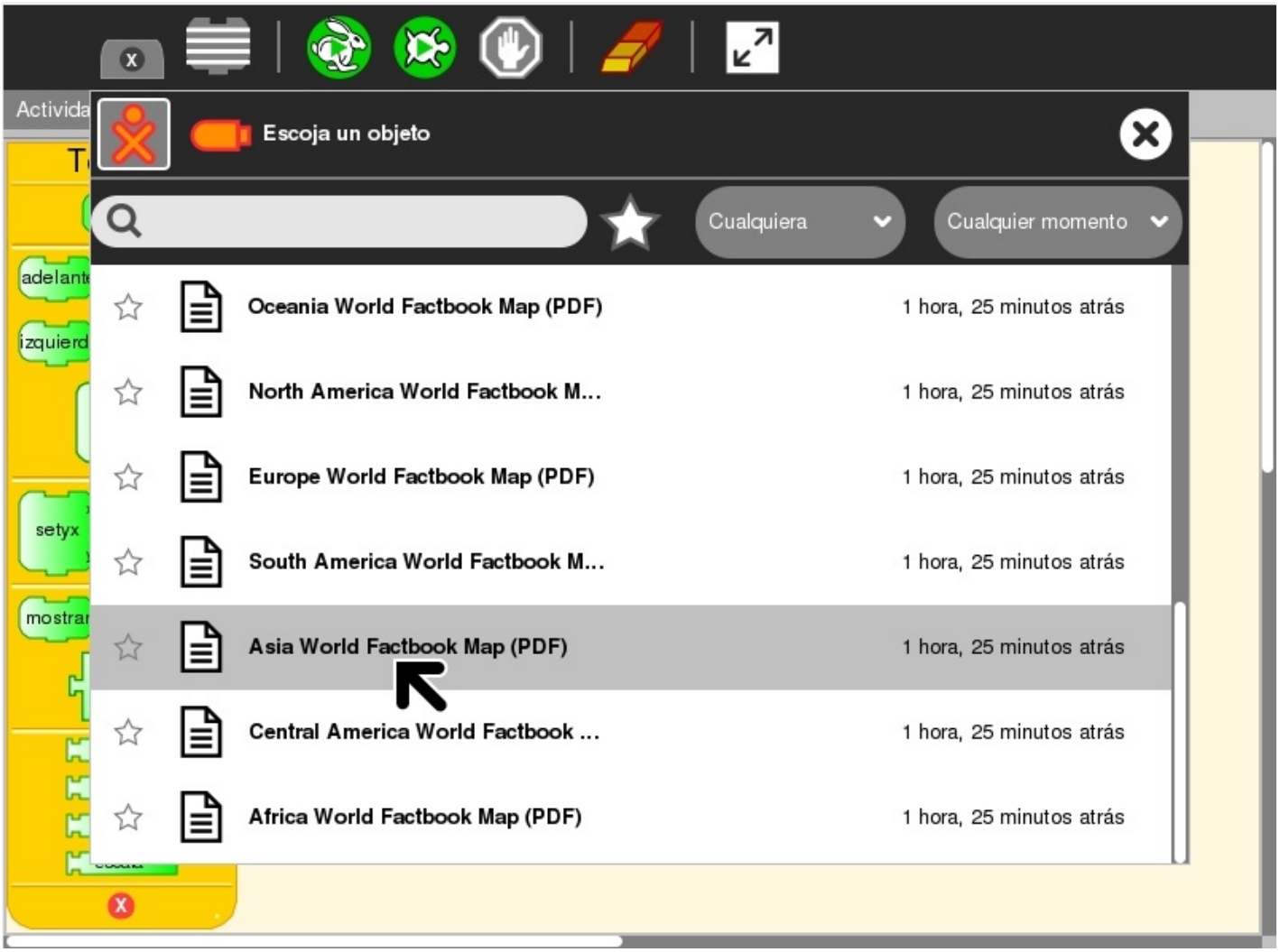


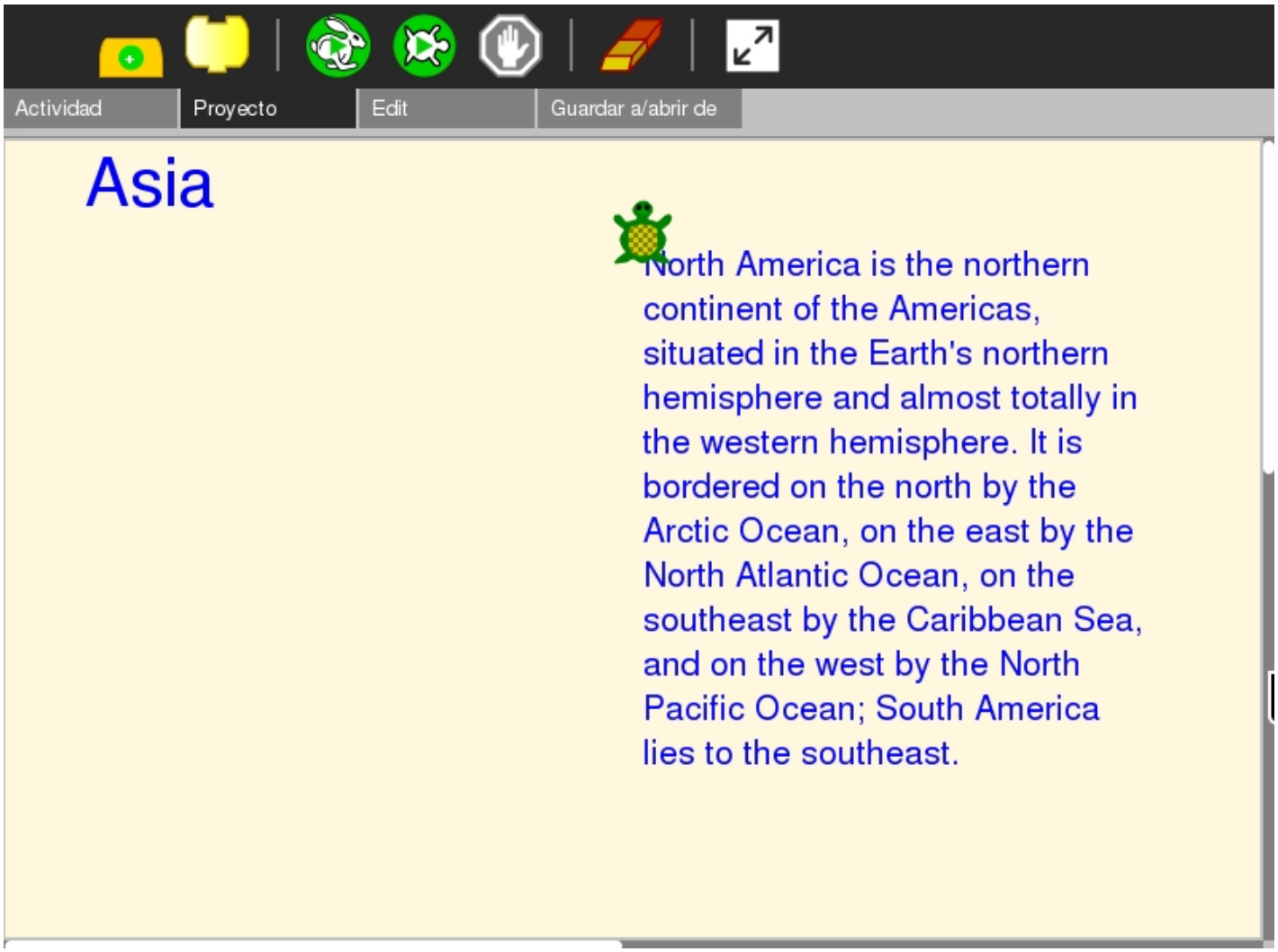

Veamos un ejemplo de una presentación muy sencilla con dos diapositivas. Para ello hemos seleccionado dos textos del Diario. Al ejecutar la secuencia se ocultarán los bloques y se presentarán dos textos con un intervalo de 20 entre cada uno.


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
oculta los bloques
North Am'erica
esperar
20
limpiar
Asia


Escoja un objeto
Cualquiera
Cualquier momento
Actividad Tortuga Art
1 hora, 3 minutos atrás
tamyblock.py
1 hora, 11 minutos atrás
Middle East World Factbook Map (...
1 hora, 24 minutos atrás
Southeast Asia World Factbook M...
1 hora, 24 minutos atrás
Oceania World Factbook Map (PDF)
1 hora, 24 minutos atrás
North America World Factbook M
1 hora, 24 minutos atrás
North America World Factbook Map (PDF)
Europe World Factbook Map (PDF)
1 hora, 24 minutos atrás


Actividad
Proyecto
Edit
Guardar a/abrir de
Tortuga
limpiar
adelante
atrás
izquierda
derecha
ángulo
arco
radio
setyx
x
y
fijar rumbo
mostrar
fijar escala
coorx
coory
rumbo
escala
123
+−=
oculta los bloques
North Am'erica
esperar
20
limpiar
Asia


Escoja un objeto
Cualquiera
Cualquier momento
Oceania World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás
North America World Factbook M...
1 hora, 25 minutos atrás
Europe World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás
South America World Factbook M...
1 hora, 25 minutos atrás
Asia World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás
Central America World Factbook ...
1 hora, 25 minutos atrás
Africa World Factbook Map (PDF)
1 hora, 25 minutos atrás




## Para saber más:

Acabamos este artículo con algunos enlaces para profundizar en el conocimiento de Sugar y Turtle Art.

- http://es.scribd.com/doc/32142259/Sugar-Software-libre-como-apoyo-al-aprendizaje-Walter-Bender-Linux-Magazine-54
- http://www.ceibal.edu.uy/
- http://neoparaiso.com/logo/que-es-logo.html
- https://skydrive.live.com/?cid=0d00baa1cbc02392&sc=documents&nl=1&uc=1&id=D00BAA1CBC02392%21204
- http://wiki.laptop.org/go/Sugar_Labs