

## ESCUELA DE CREADORES

### GUÍA DE APOYO AL DOCENTE

Descripción del encuentro:

En este cuarto encuentro, los participantes comprenderán los principios de las salidas y entradas analógicas en Arduino. Además de conocer el funcionamiento de nuevos componentes electrónicos tales como potenciómetro o sensor de luz, los participantes visualizarán los datos que envían estos elementos utilizando el monitor serie de Arduino.

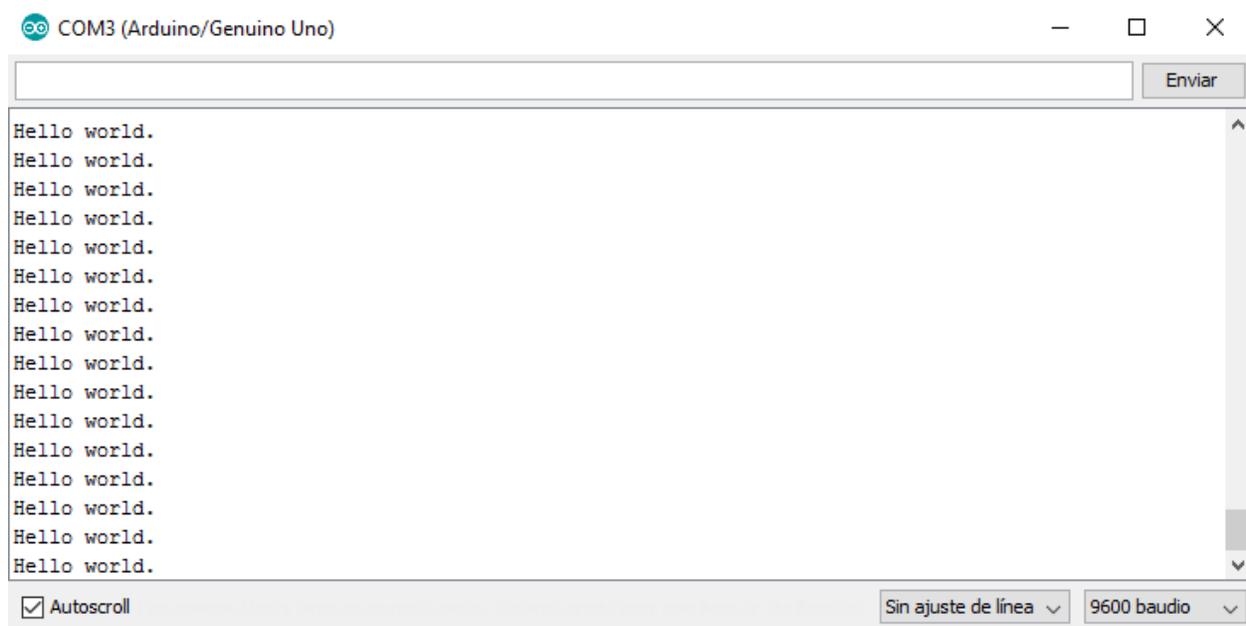
#### Encuentro 3: Salidas y entradas analógicas

Actividad 1: Monitor en Serie	2
Actividad 2: Entrada analógica con potenciómetro	7
Actividad 3: Sensor de luz (LDR)	13

## Actividad 1: Monitor en Serie

En esta actividad, el relator invita a los participantes a monitorear si el LED integrado de Arduino está encendido o apagado.

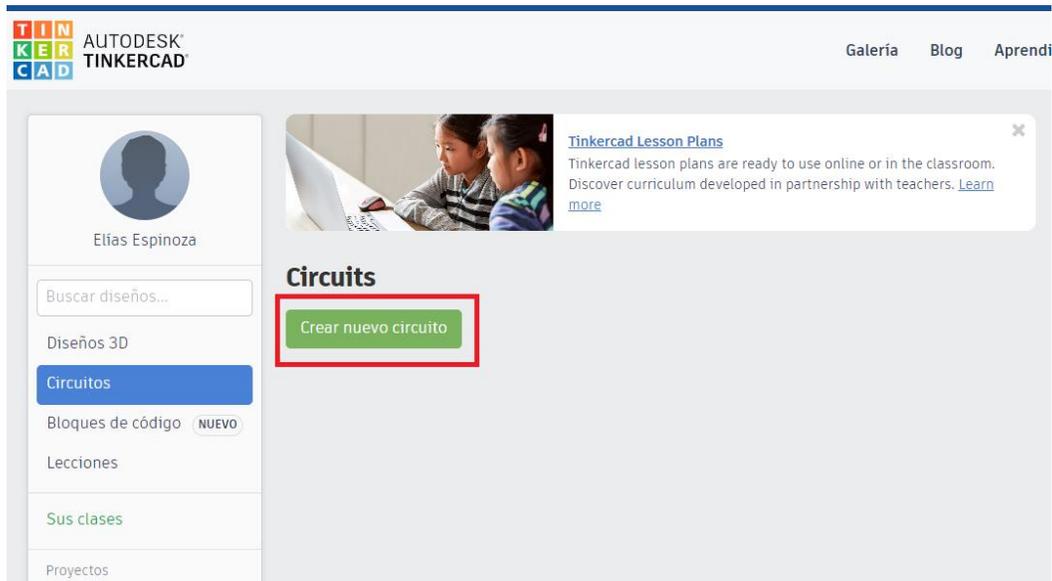
Para verificar esto, el instructor les explicará a los participantes que es necesario usar el Monitor en Serie de Arduino. Como consecuencia, les explica cómo activarlo y así monitorear el LED u otros objetos conectados a la placa.



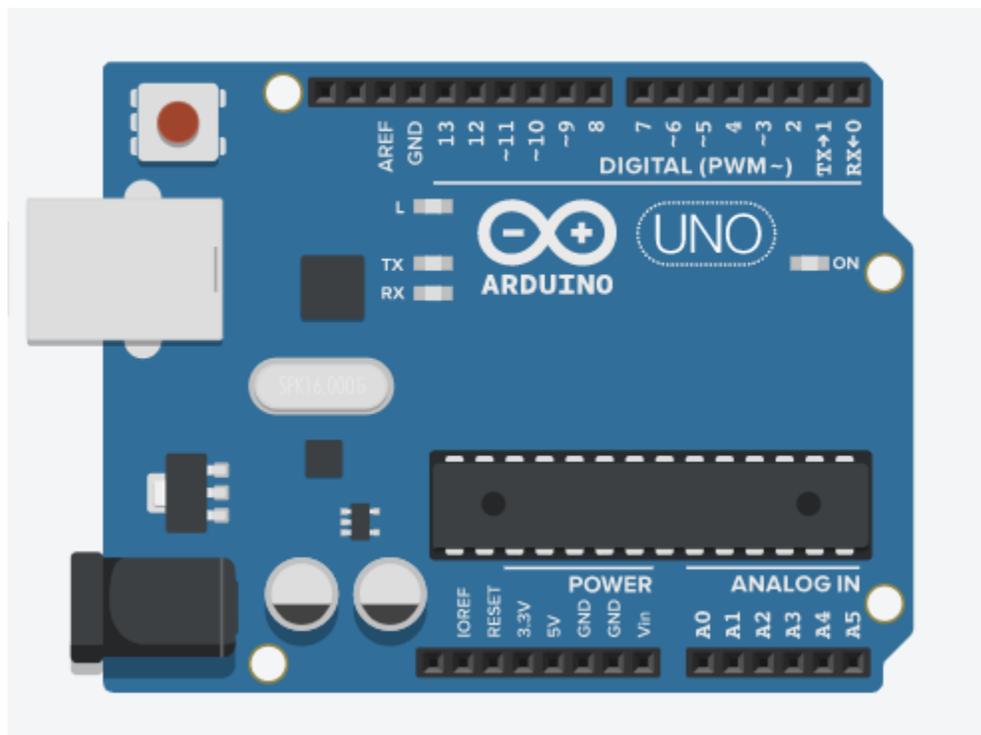
## ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender el funcionamiento del Monitor en Serie a través del monitoreo del encendido y apagado del LED integrado de Arduino
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	<p>En esta actividad, el relator invita a los participantes a monitorear si el LED integrado de Arduino está encendido o apagado. Para verificar esto, el instructor les explicará a los participantes que es necesario usar el Monitor en Serie de Arduino.</p> <p>Como consecuencia les explica cómo activarlo y así monitorear el LED u otros objetos conectados a la placa.</p>
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa Arduino</li> </ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El instructor invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de comprender el funcionamiento y programación del Monitor en Serie.</li> <li>2. El relator solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Placa arduino.</li> <li>3. El instructor muestra a los participantes cómo realizar el código de programación en bloque para observar el funcionamiento del Monitor en Serie en Arduino.</li> <li>4. Presionar “Iniciar simulación” para observar el proyecto en funcionamiento.</li> </ol>

- 1) Presionar “Crear un nuevo circuito”



- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Placa Arduino.



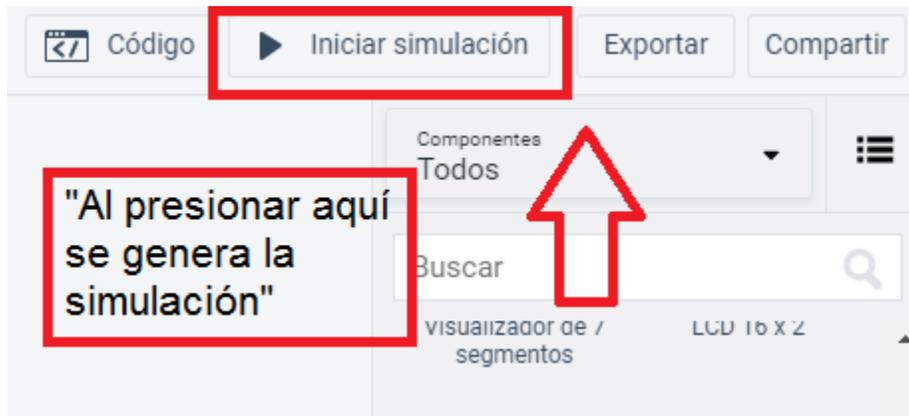
## 3) Programación del circuito



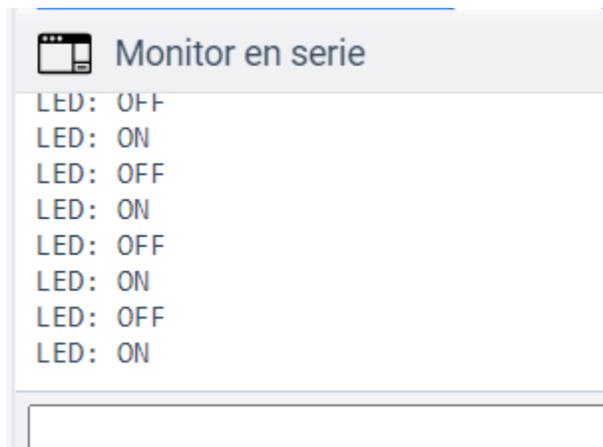
## 4) Monitor serial y lectura de datos



5) Presionar “Iniciar simulación” para observar el proyecto en funcionamiento.



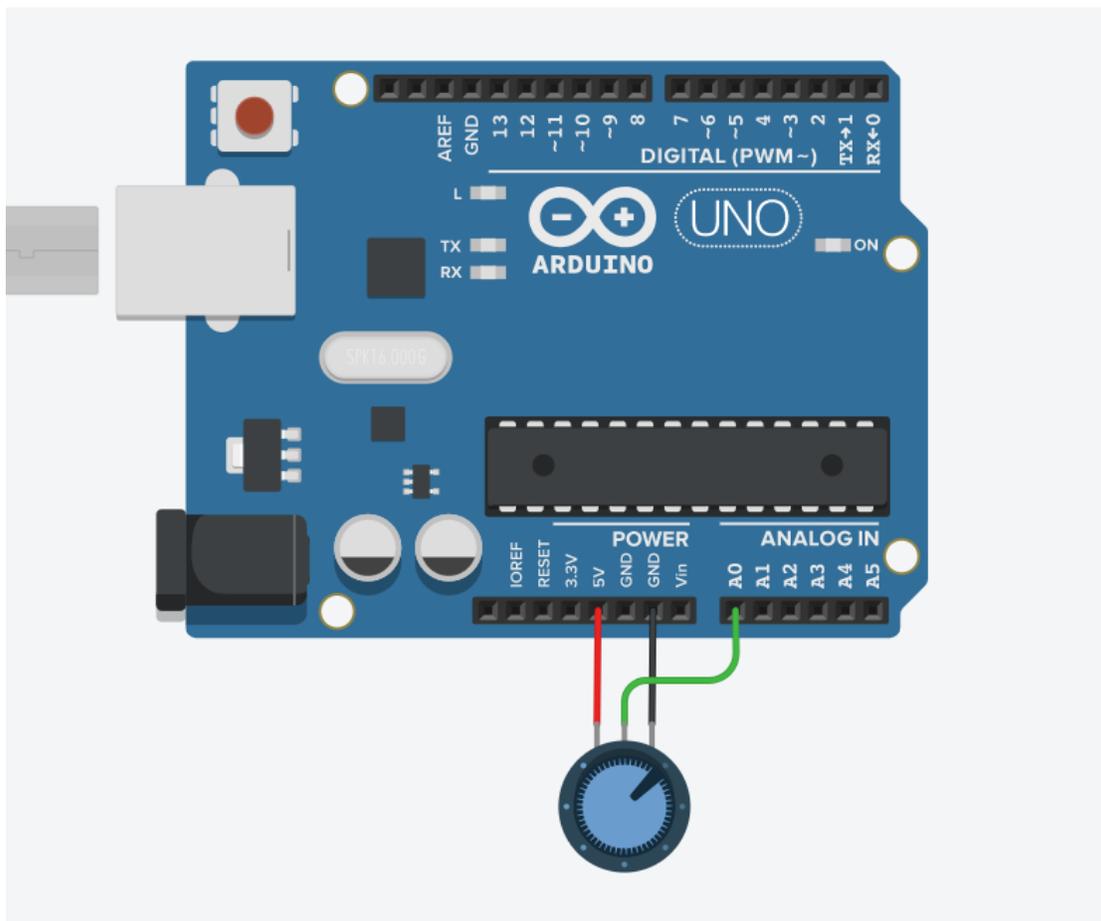
6) Puerto serial en funcionamiento



## Actividad 2: Entrada analógica con potenciómetro

En esta actividad el relator invita a los participantes a conectar un potenciómetro al Arduino usando las entradas analógicas del mismo. Para leer los datos provenientes del potenciómetro, el relator explicará el funcionamiento del Monitor en Serie y la lectura de datos procesados por el Arduino.

Esta experiencia será la introducción al concepto y programación de entradas analógicas en Arduino.



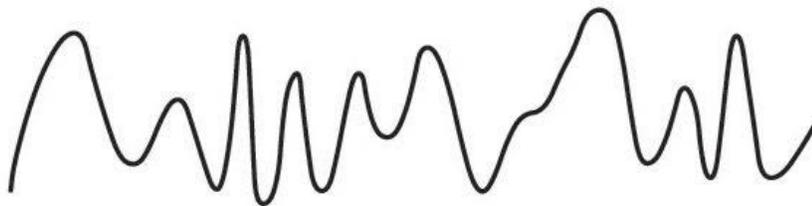
## ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Comprender el funcionamiento de las entradas analógicas a través de la activación de un potenciómetro y su lectura en el Monitor en Serie de Arduino
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	<p>En esta actividad el relator invita a los participantes a conectar un potenciómetro al Arduino usando las entradas analógicas del mismo.</p> <p>Para leer los datos provenientes del potenciómetro, el relator explicará el funcionamiento del Monitor en Serie y la lectura de datos procesados por el Arduino.</p> <p>Esta experiencia será la introducción al concepto y programación de entradas analógicas en Arduino.</p>
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un potenciómetro</li> <li>• Placa Arduino.</li> </ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El relator explica a los participantes el concepto de entradas analógicas en arduino y las principales diferencias con las entradas digitales.</li> <li>2. El instructor invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de comprender el funcionamiento y programación de entradas analógicas en arduino usando un potenciómetro.</li> <li>3. El relator solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Un potenciómetro y placa arduino.</li> <li>4. El instructor muestra a los participantes cómo realizar la</li> </ol>

	<p>conexión del potenciómetro al arduino.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. El relator muestra el código de bloque que se utiliza al momento de programar entradas analógicas en arduino. Adicionalmente, incluye el código de bloques que permite visualizar la lectura datos del Monitor en Serie en arduino.</li><li>6. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que ha completado exitosamente el desafío.</li></ol> <p>Combinando el código de programación de entradas analógicas y Monitor en Serie, el relator proporciona algunos ejemplos de los datos que envía el potenciómetro al girar la perilla de este componente de un extremo a otro.</p>
--	---

## 1) Diferencia entre señal analógica y digital

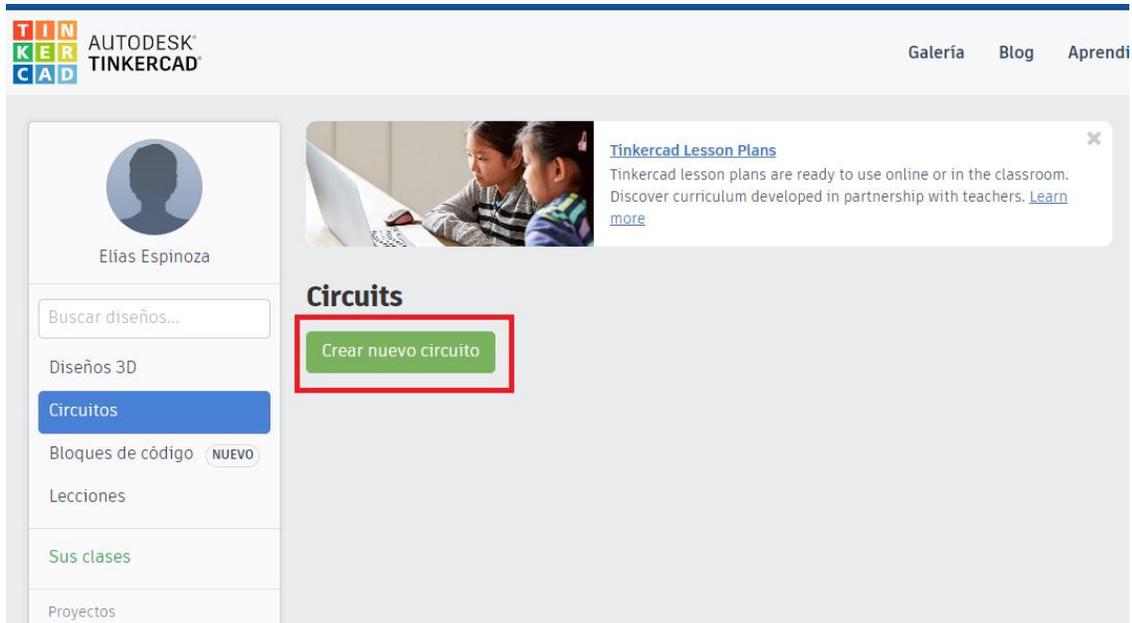
Señal Analógica



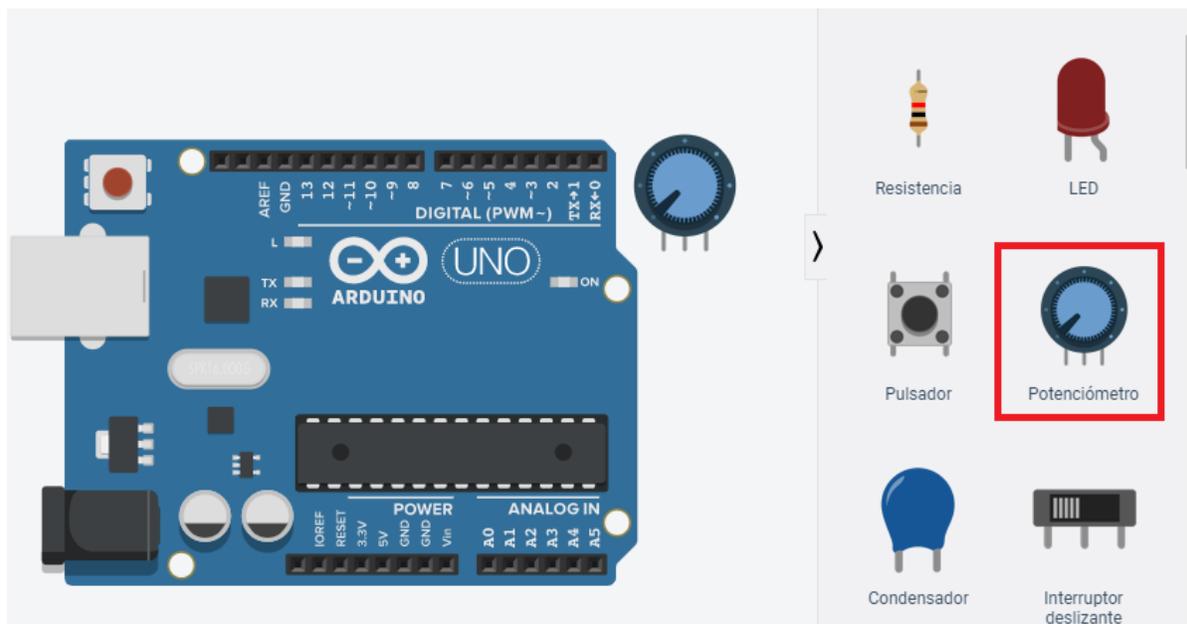
Señal Digital



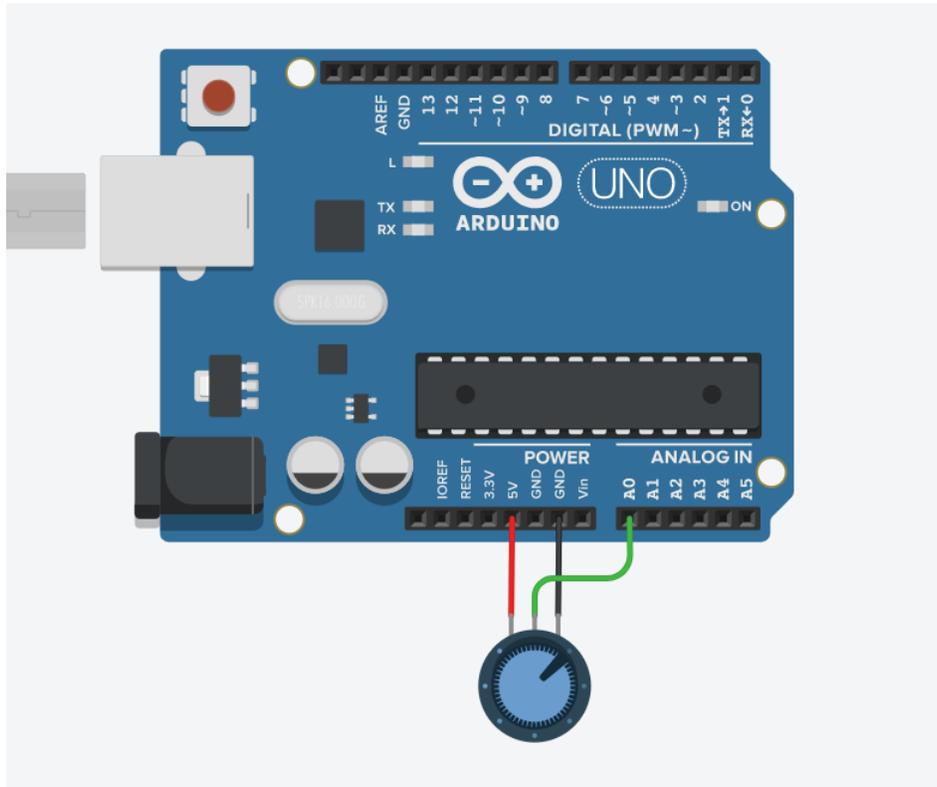
2) Presionar “Crear un nuevo circuito”



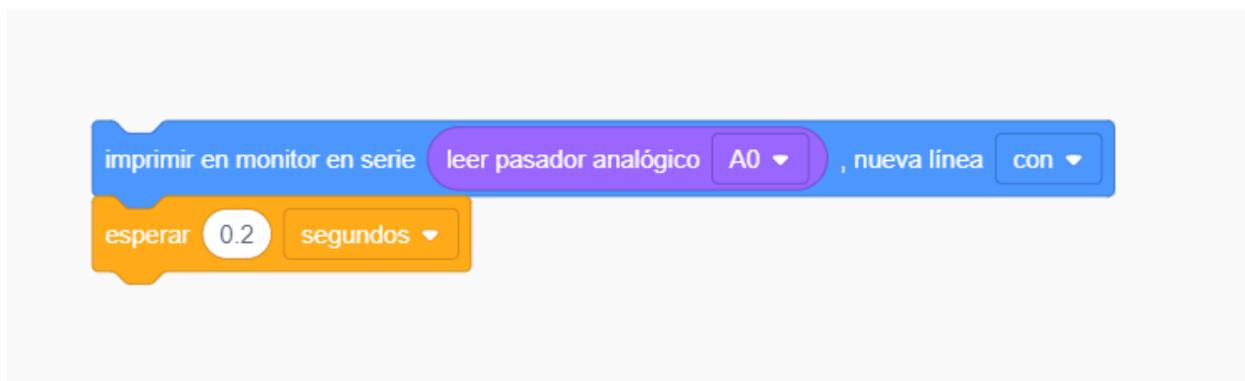
3) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Un potenciómetro y placa arduino.



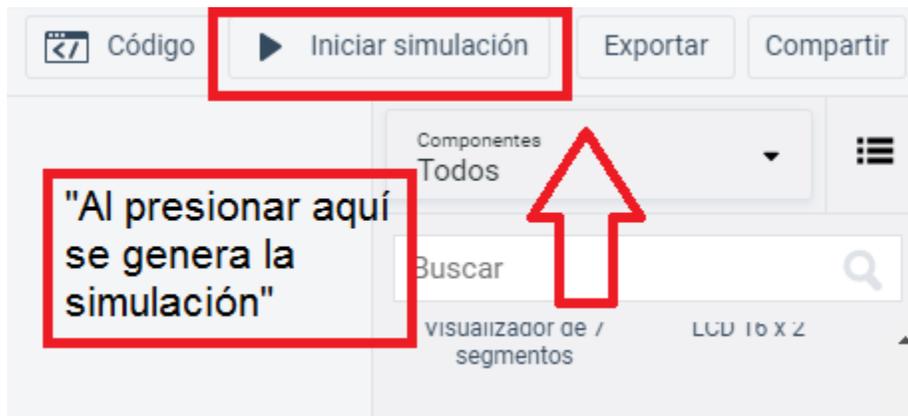
## 4) Conexión del circuito



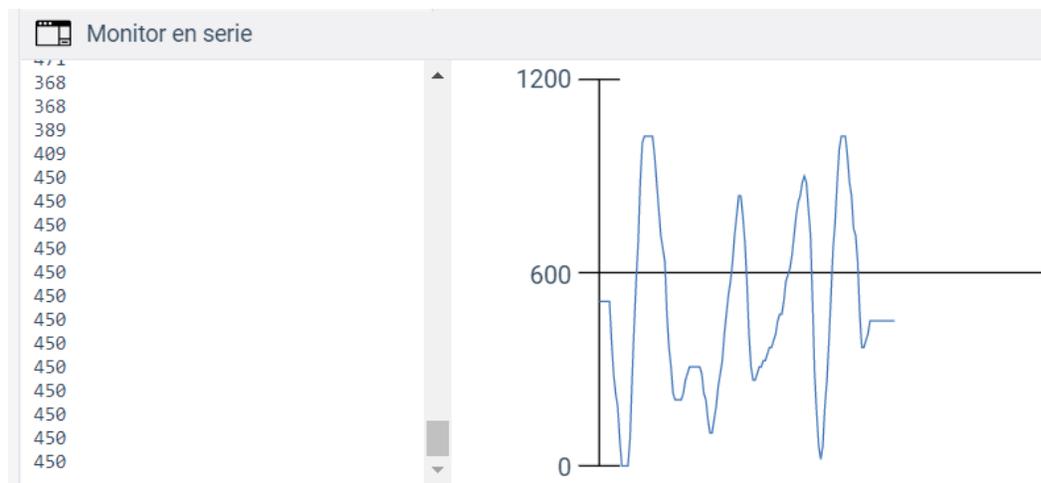
## 5) Programación del circuito



6) Presionar en “Iniciar simulación para comenzar simulación

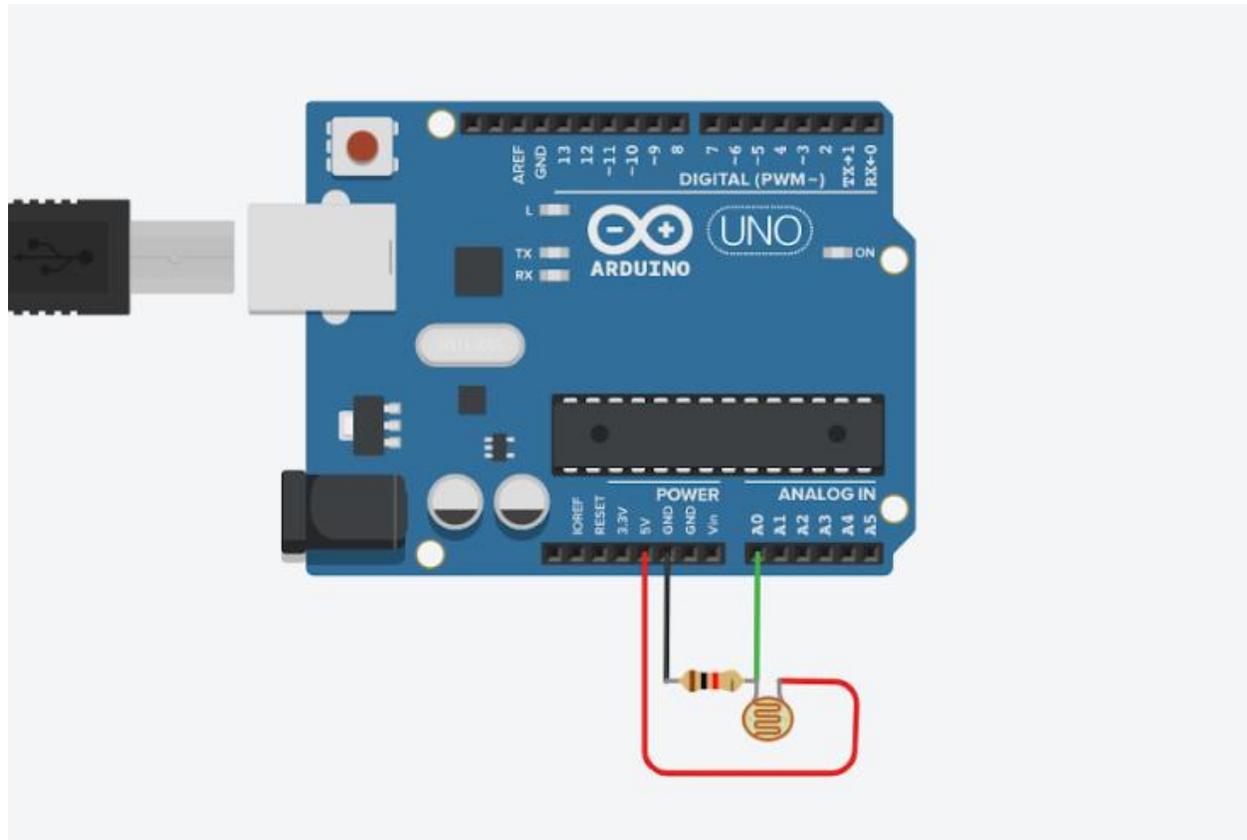


7) Graficación de los datos obtenidos por el potenciómetro usando el Monitor en Serie



## Actividad 3: Sensor de luz (LDR)

En esta actividad el relator invita a los participantes a conectar un sensor de luz (LDR) al Arduino usando las entradas analógicas del mismo. Para leer los datos provenientes del sensor de luz, el relator invitará a los participantes a que apliquen código de bloques que activa el Monitor en Serie de Arduino.

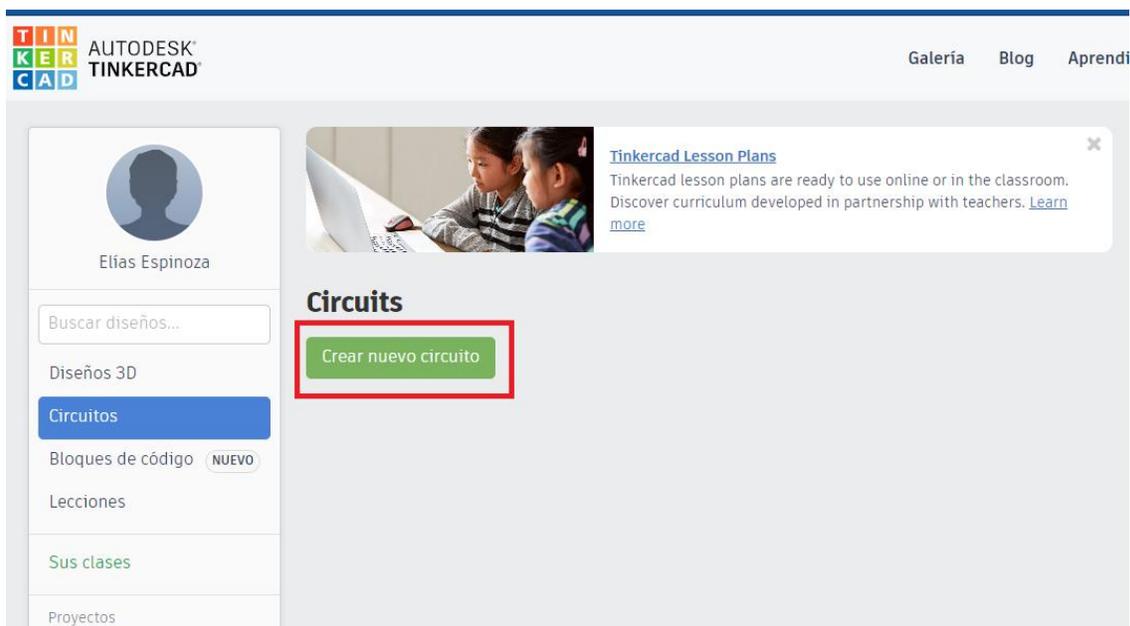


## ACTIVIDAD

OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	Aplicar el funcionamiento de las entradas analógicas a través de la conexión de un potenciómetro y su lectura en el Monitor en Serie de Arduino
DURACIÓN	30-45 minutos
CURSOS EN QUE SE PUEDE APLICAR	A partir de 4to básico en adelante
SÍNTESIS	En esta actividad el relator invita a los participantes a conectar un sensor de luz (LDR) al Arduino usando las entradas analógicas del mismo. Para leer los datos provenientes del sensor de luz, el relator invitará a los participantes a que apliquen código de bloques que activa el Monitor en Serie de Arduino.
COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un sensor de luz (LDR)</li><li>• Una resistencia de 1K</li><li>• Placa Arduino.</li></ul>
PASO A PASO	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El relator explica a los participantes el sensor de luz y sus posibles aplicaciones con Arduino.</li><li>2. El instructor invita a los participantes a crear un nuevo circuito en tinkercad con el objetivo de comprender el funcionamiento del sensor.</li><li>3. El relator solicita a los participantes seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Un sensor de luz, una resistencia de 1K y placa arduino.</li><li>4. El instructor muestra a los participantes cómo realizar la conexión de sensor de luz a Arduino.</li><li>5. El relator muestra el código de bloque que se utiliza al momento de programar entradas analógicas en arduino.</li></ol>

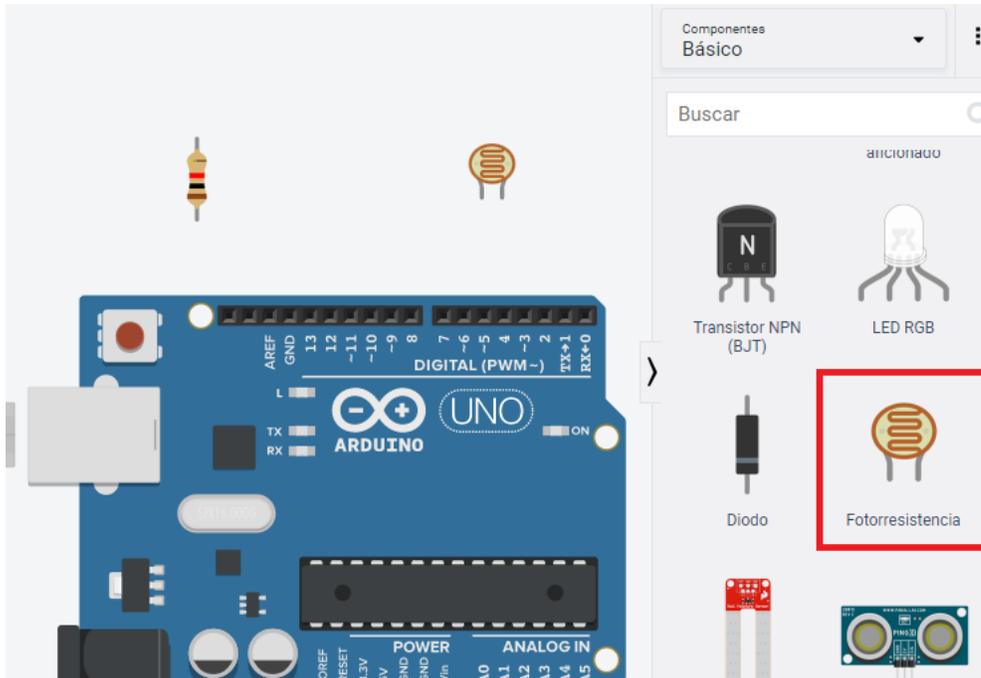
	<p>Adicionalmente, incluye el código de bloques que permite visualizar la lectura de datos del Monitor en Serie en arduino.</p> <p>6. Una vez realizada la programación, presionar en “Iniciar simulación” para corroborar que ha completado exitosamente el desafío.</p> <p>Combinando el código de programación de entradas analógicas y Monitor en Serie, el relator proporciona algunos ejemplos de los datos que envía el sensor de luz cuando este cambia de valor.</p>
--	---

## 1) Presionar “Crear un nuevo circuito”

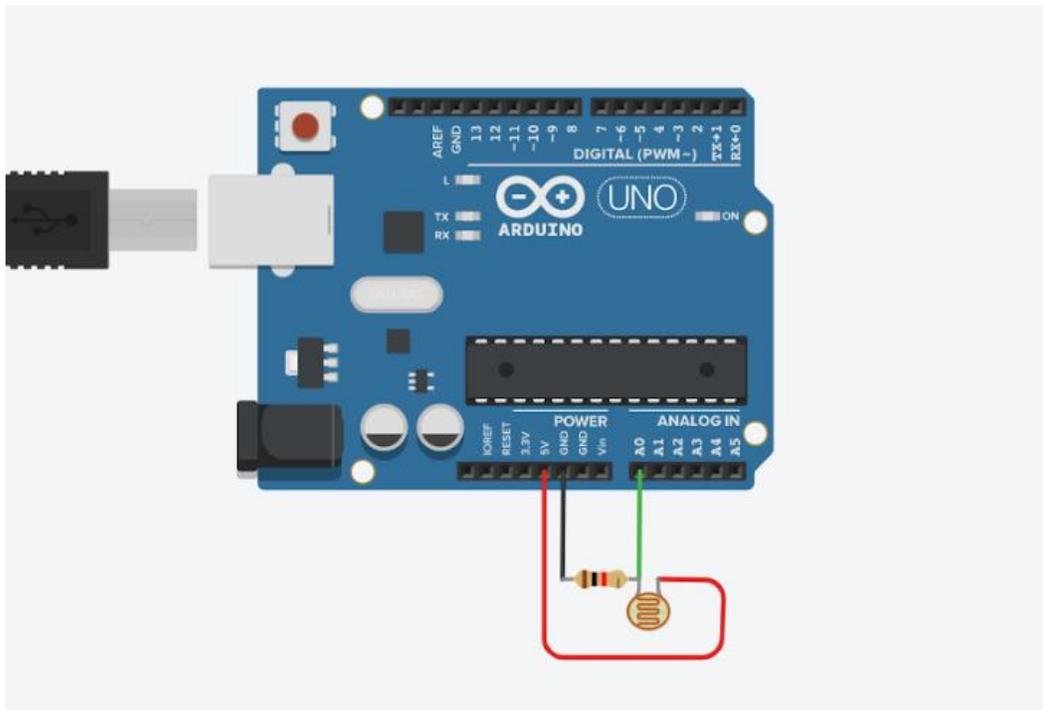


The screenshot displays the Tinkercad web interface. At the top left is the Tinkercad logo (TINKERCAD) and the Autodesk logo. On the right, there are links for 'Galería', 'Blog', and 'Aprende'. The main content area features a user profile for 'Elías Espinoza' with a search bar and a navigation menu. The 'Circuitos' menu item is selected and highlighted in blue. Below the navigation menu, the 'Circuitos' section is visible, with a green button labeled 'Crear nuevo circuito' highlighted by a red rectangular box. A notification banner for 'Tinkercad Lesson Plans' is also present at the top right of the main content area.

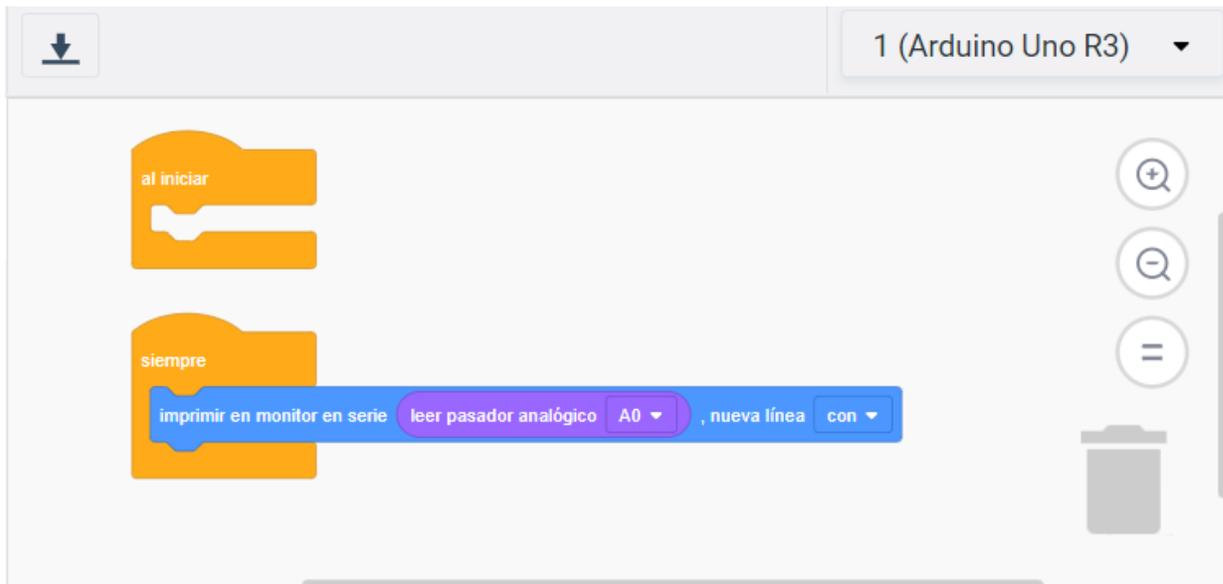
- 2) Seleccionar y arrastrar los siguientes componentes del menú de tinkercad: Un sensor de luz, una resistencia de 1K y placa arduino.



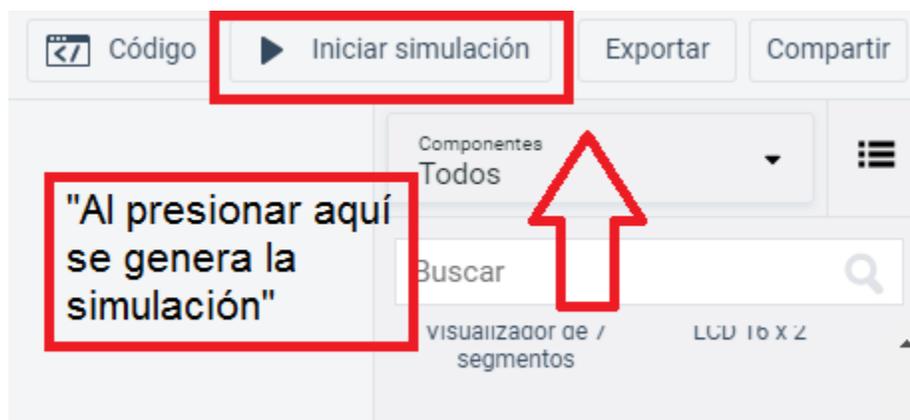
- 3) Conexión del circuito



## 4) Programación del circuito



## 5) Presionar en “Iniciar simulación para comenzar simulación”



## 6) Graficación de los datos obtenidos por el sensor de luz usando el Monitor en Serie

The screenshot shows the Arduino IDE interface. The top bar indicates the board is '1 (Arduino Uno R3)'. The left sidebar shows the 'Bloques' (Blocks) palette with categories: Salida (blue), Entrada (purple), Notación (grey), Control (orange), Matemáticas (green), and Variables (pink). The main workspace contains a sketch with the following blocks:

- al iniciar** (when the board starts):
  - Leer pasador analógico (A0) con (new line) con (new line)
- siempre** (loop):
  - Imprimir en monitor en serie (print to serial monitor) leer pasador analógico (A0) , nueva línea (new line) con (new line)

The bottom window is titled 'Monitor en serie' and displays a graph of the sensor data. The y-axis ranges from 0 to 800, with a horizontal line at 400. The graph shows a signal that starts at approximately 300, drops to 0, rises to a peak of about 700, and then returns to 0. The x-axis represents time, with 18 '6' characters indicating 18 data points.

At the bottom right of the Serial Monitor window, there are buttons for 'Env.' (Send), 'Borrar' (Clear), and a graph icon.