



# Zombie Escape!

¡Estás atrapado en un enorme hotel que ha sido invadido por zombies!

Para ayudarte a escapar, tienes un pequeño robot a control remoto.

No tiene sentido intentar usarlo para memorizar dónde están los zombies, hay demasiadas habitaciones y demasiados zombies, y de todas formas se mueven demasiado por el hotel.

Tienes que hacer que tu robot aprenda.

Tienes que entrenar a tu robot para que aprenda cómo se comportan los zombies, y qué tipo de lugares parecen gustarles. Entrena a tu robot para que aprenda qué habitaciones de hotel son más seguras y cuáles debes evitar.

Una vez que lo hayas entrenado, puedes usar las predicciones que haga para guiarte a la seguridad.

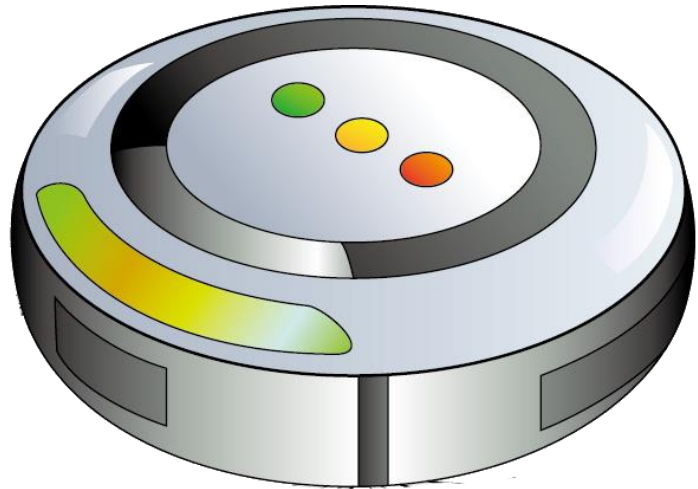
Tu misión es escapar de los zombies.

¡Buena suerte!



Usarás tu robot para registrar el hotel.

Su robot es un poco como un robot aspirador, excepto que tiene espacio para cinco sensores especiales en la parte superior.



Los sensores pueden encontrar mucha información sobre las habitaciones desde el pasillo de afuera. Desafortunadamente, ¡no pueden detectar zombis!



Usarás tu robot para detectar toda la información que pueda sobre las habitaciones desde el exterior.

Luego entrarás para comprobar si hay zombis ahí dentro.

Esto te permitirá entrenar al robot para predecir si una habitación tiene zombis dentro sin tener que entrar.

Tu primer trabajo es elegir qué sensores vas a colocar en tu robot.

Tu robot tiene espacio para cinco sensores. Tienes doce sensores para elegir.



Los sensores entre los que tienes que elegir están listados en la siguiente página.

Algunos de ellos pueden ser muy útiles. Algunos de ellos podrían no serlo.

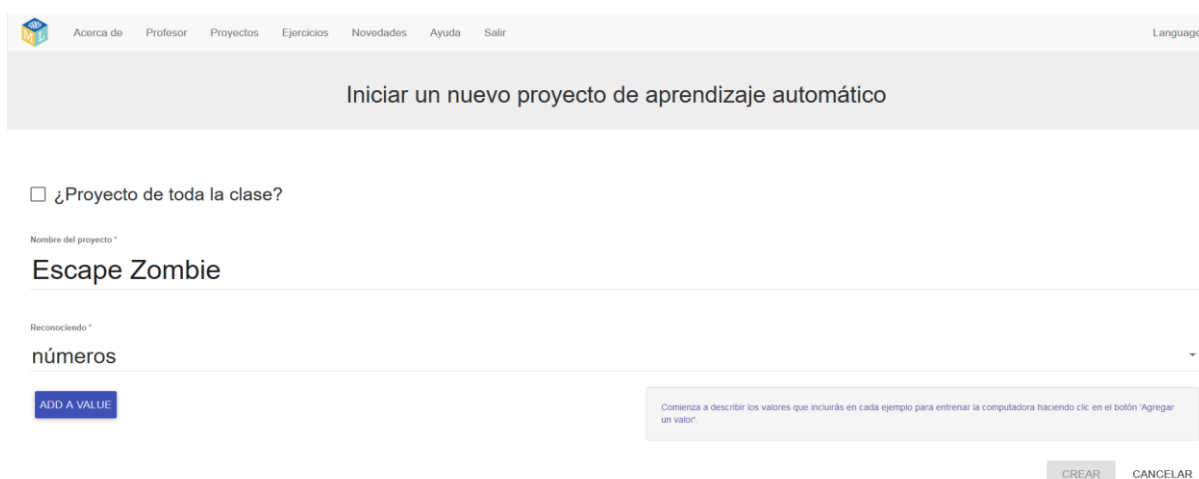
## ¿Qué información crees que será más útil para tu robot para predecir si hay un zombi acechando detrás de cada puerta?

Intenta elegir un conjunto de sensores diferentes a los de tus compañeros. ¡De esa manera podrás comparar la diferencia que hace en lo bueno que son tus robots para hacer predicciones!

<b>Tipo de iluminación</b>  Este sensor le dirá el tipo de iluminación de la habitación, por ejemplo, tubo fluorescente o bombilla halógena.		<b>Humedad</b>  Este sensor te dirá cómo es la habitación de húmeda, midiendo el porcentaje de humedad de la misma.	
<b>Temperatura</b>  Este sensor te dirá la temperatura de la habitación en grados centígrados.		<b>Color de la pared</b>  Este sensor te dirá de qué color son las paredes de la habitación.	
<b>Tipo de piso</b>  Este sensor le dirá con qué está cubierto el suelo, por ejemplo, con una alfombra.		<b>Número de sillas</b>  Este sensor te dirá cuántas sillas hay en la habitación.	
<b>Tamaño de la habitación</b>  Este sensor te dirá el tamaño de la habitación, midiendo la superficie en metros cuadrados.		<b>Número de ventanas</b>  Este sensor te dirá el número de ventanas de la habitación.	
<b>Brillo</b>  Este sensor te dirá cómo es de brillante la habitación en lux.		<b>Nivel de ruido</b>  Este sensor te dirá cómo es la habitación de ruidosa en decibelios.	

<b>Número de espejos</b>  Este sensor te dirá el número de espejos en la habitación.		<b>Número de habitación</b>  Este sensor puede leer el número de la habitación desde la puerta de la misma.	
--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

1. Ir a <https://machinelearningforkids.co.uk/> en un navegador web.
2. Haz clic en “Empezar” .
3. Haz clic en “Iniciar sesión” y escribe tu nombre de usuario y contraseña. Si no tienes un nombre de usuario, pídele a tu profesor o al líder del grupo que te cree uno.  
*Si no recuerdas tu nombre de usuario o contraseña, pídele a tu profesor o líder de grupo que te lo restablezca.*
4. Haz clic en “Proyectos” en la barra de menú superior.
5. Haz click en “ + Añadir un nuevo proyecto”.
6. Nombra tu proyecto “Escape Zombie” y configúralo para aprender a reconocer “números”.



☐ ¿Proyecto de toda la clase?

Nombre del proyecto \*  
 Escape Zombie

Reconociendo \*  
 números

ADD A VALUE

Comienza a describir los valores que incluirás en cada ejemplo para entrenar la computadora haciendo clic en el botón 'Agregar un valor'.

CREAR CANCELAR

7. Utiliza el botón “Add a value” para añadir un valor para cada uno de los **cinco** sensores que has elegido para tu robot.  
*Consulta la página siguiente para ver ejemplos.*

Si has elegido el sensor de **tipo de iluminación**, añade esto. Debería ser de elección múltiple con las opciones NINGUNA, HALIDO, HALÓGENO, INCANDESC (por "bombillas incandescentes"), y FLUOUESC (para "tubos fluorescentes").

Value 1 \*      Tipo de valor \*

Iluminación      opción múltiple

Opciones:

NINGUNO ○      HALIDO ○

HALOGENO ○      INCANDESC ○

FLUOUESC ○

Si has elegido el sensor de **humedad**, añade esto:

Value 2 \*      Tipo de valor \*

humedad      número

Si has elegido el **sensor de temperatura**, añade esto:

Value 2 \*      Tipo de valor \*

temperatura      número

Si has elegido el sensor de **color de la pared**, añade esto  
Debe ser de elección múltiple con las opciones **NEGRO, MARRÓN, GRIS, BLANCO, AMARILLO**

Value 3 \*      Tipo de valor \*

color      opción múltiple

Opciones:

NEGRO ○      MARRON ○

BLANCO ○

AMARILLO ○      GRIS ○

Si has elegido el sensor de **tipo de suelo**, añade esto.  
Debería ser de elección múltiple con las opciones **CARPETAS, LAMINADO, PIEDRA, AZULEJOS, MADERA**

Value 7 \*      Tipo de valor \*

suelo      opción múltiple

Opciones:

CARPETAS ○      LAMINADO ○

PIEDRA ○      AZULEJOS ○

MADERA ○

Si has elegido el sensor de **número de sillas**, añade esto:

Value 6 \*      Tipo de valor \*

sillas      número

Si has elegido el sensor del tamaño de la habitación, añade esto:

Value 1 \*      Tipo de valor \*

tam hab      número

Si has elegido el sensor de número de ventanas, añade esto:

Value 2 \*      Tipo de valor \*

ventanas      número

Si has elegido el sensor de brillo, añade esto:

Value 3 \*      Tipo de valor \*

brillo      número

Si has elegido el sensor de nivel de ruido, añade esto:

Value 4 \*      Tipo de valor \*

ruido      número

Si has elegido el número de espejos del sensor, añade esto:

Value 1 \*      Tipo de valor \*  
espejos      número

Si has elegido el sensor de número de habitación, añade esto:

Value 1 \*      Tipo de valor \*  
num hab      número

8. Cuando hayas elegido tus cinco sensores, tu pantalla debería verse algo así.  
Haz click en "**Crear**"

Reconociendo \*  
números

Value 1 * Iluminacion	Tipo de valor * opción múltiple	Value 2 * temperatura	Tipo de valor * número	Value 3 * color	Tipo de valor * opción múltiple
Opciones: NINGUNO HALOGENO FLUORESC HALIDO INCANDESC				Opciones: NEGRO MARRON BLANCO AMARILLO GRIS	
Value 4 * brillo	Tipo de valor * número	Value 5 * ruido	Tipo de valor * número		

ADD ANOTHER VALUE

CREAR CANCELAR

9. **Zombie Escape** debería aparecer en tu lista de proyectos. Haz clic en él.

Tus proyectos de aprendizaje automático

Escape Zombie  
Reconociendo números

+ Añadir un nuevo proyecto

Copy template

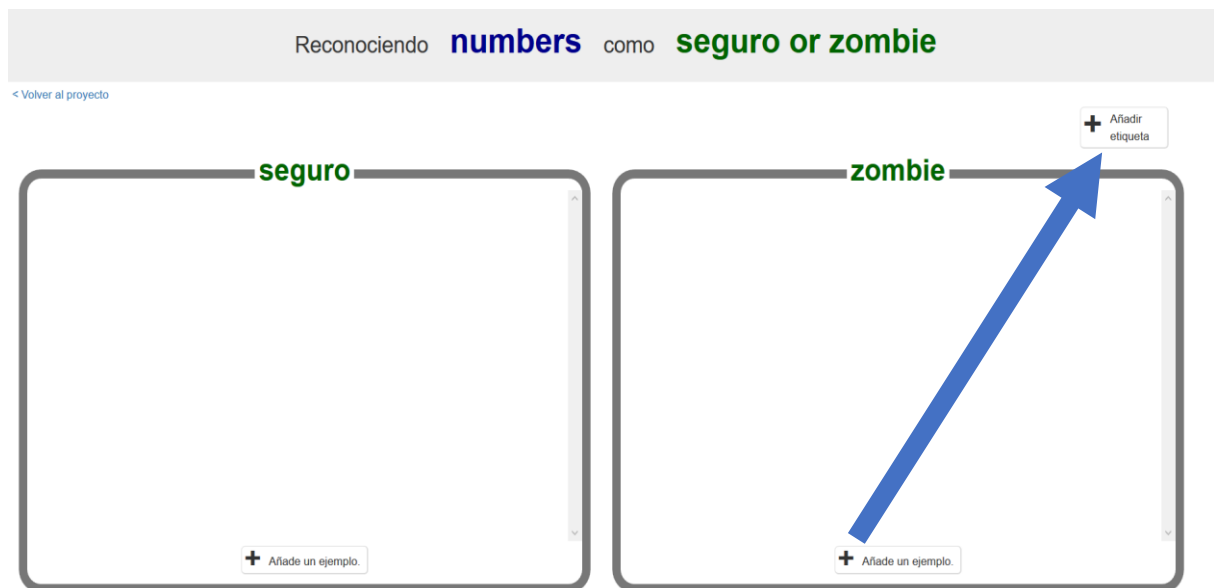
Share

## 10. Haz click en "Entrenar"



## 11. Utiliza el botón "+ Añadir etiqueta" para añadir dos cubos: "seguro" y "zombie".

*En ellos almacenará la información sobre las habitaciones con las que se encuentre el robot: información de los sensores sobre las habitaciones seguras en el cubo izquierdo, información de los sensores sobre las habitaciones con zombies en el cubo derecho.*

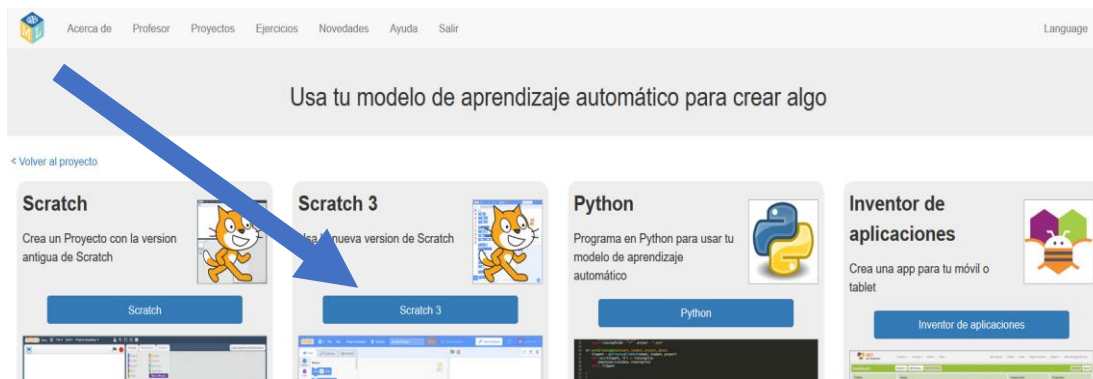


## 12. Haz clic en el enlace "<Volver al proyecto" en la parte superior izquierda.

### 13. Haz click en “Crea”.



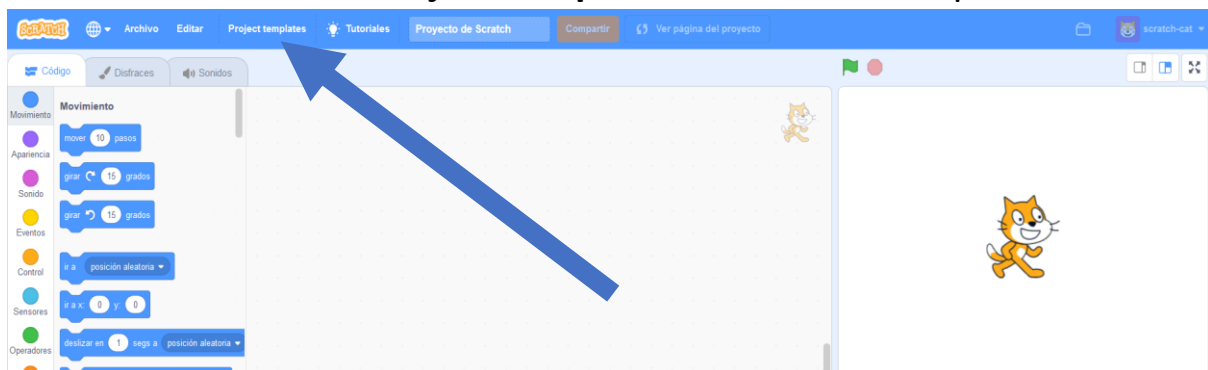
### 14. Haz click en “Scratch 3”



### 15. Haz clic en “straight into Scratch”.

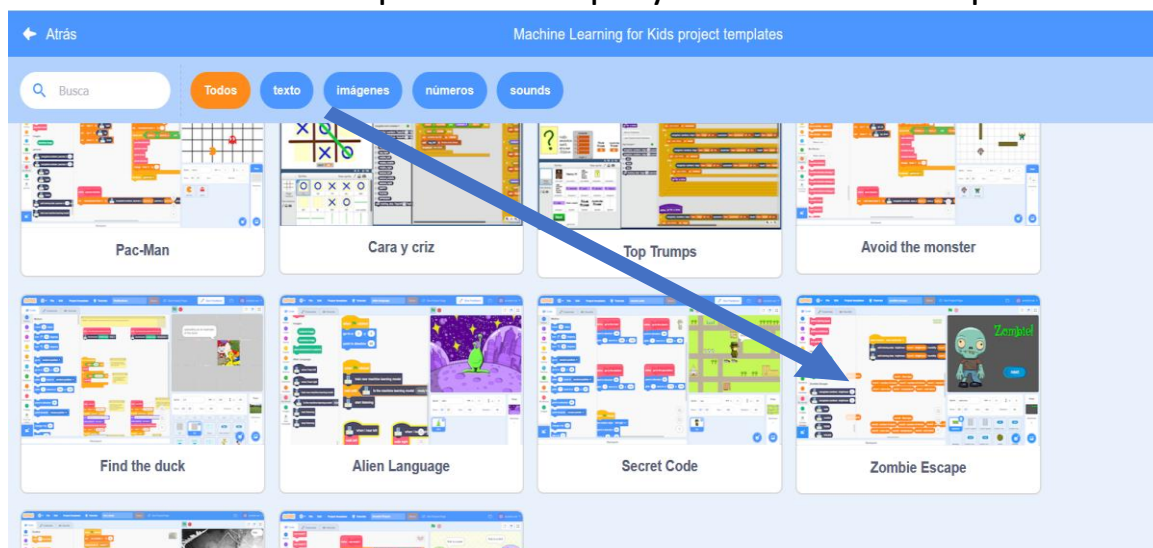
*La página te advertirá que todavía no has entrenado un modelo de aprendizaje de máquina, pero está bien - usarás Scratch para recoger tus datos de entrenamiento.*

### 16. Haz clic en “Project templates” en el menú superior.





## 17. Haz clic en la plantilla del proyecto Zombie Escape.

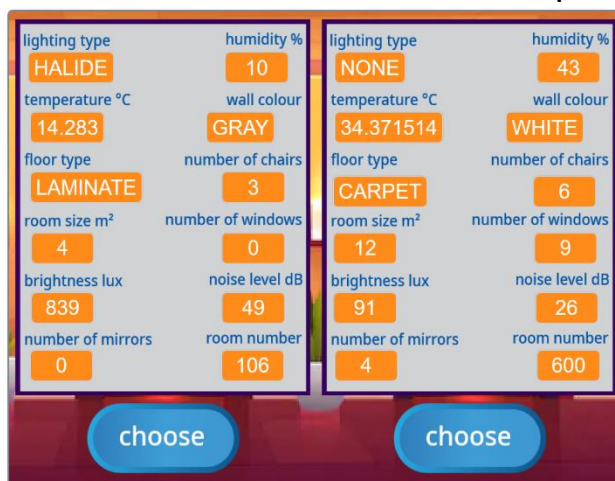


## 18. Empieza probando el proyecto.

Haz clic en el botón de pantalla completa y luego en la Bandera Verde.



Haz clic en el botón **Train** en el proyecto.

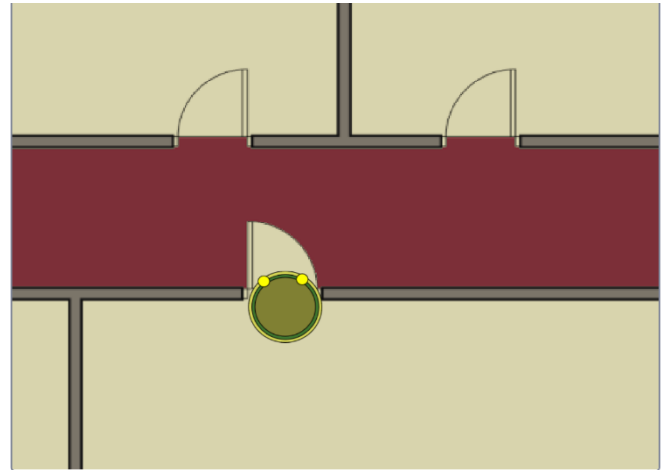


Cada vez que tu robot llega a las puertas de la las próximas dos habitaciones, se mostrará su sensor. Elige la habitación en la que creas que es probablemente la más segura.

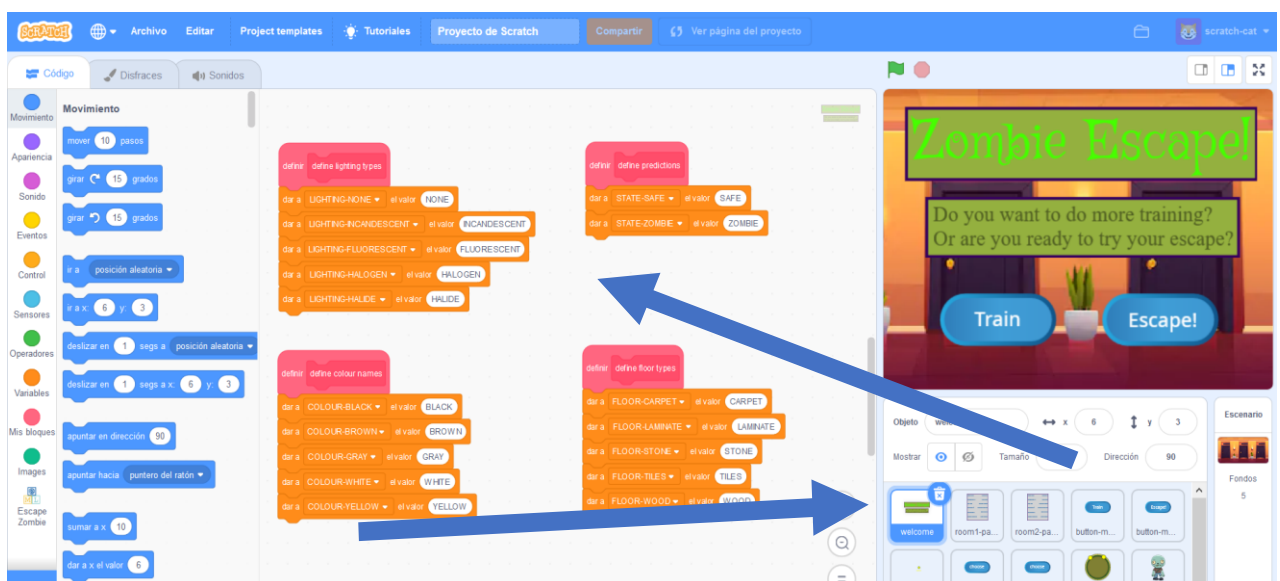
Si eliges correctamente, tu robot pasará al siguiente corredor.

Si tomas la decisión equivocada, verás un zombie!

Cuando creas que lo has entendido,  
¡Es hora de entrenar a tu robot!



## 19. Haz clic en el sprite “welcome” y encuentra estos bloques definidos de color rosa.



**20.** Encuentra el guión de **define predictions** y arrastra los bloques con los nombres de tus dos cubos de entrenamiento al guión.



**21.** Si elegiste el sensor de tipo de iluminación, busca el guión **define predictions** y arrastra los bloques con los nombres que diste para las opciones de elección múltiple de los tipos de iluminación.

*Si no elegiste el sensor de tipo de iluminación, deberías saltarte este paso.*



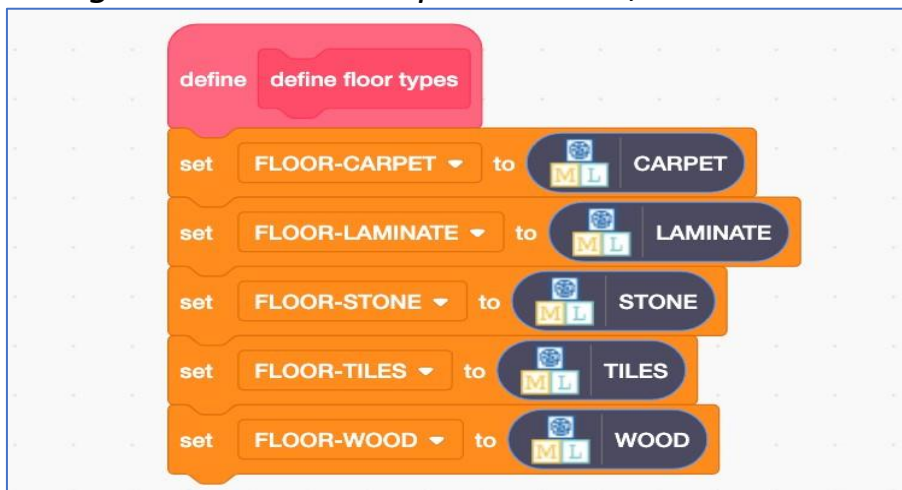
**22.** Si eliges el sensor de color de la pared, encuentra el guión **define colour names**, y arrastra los bloques con los nombres que diste para las opciones de colores de elección múltiple.

*Si no elegiste el sensor de color de la pared, deberías saltarte este paso.*



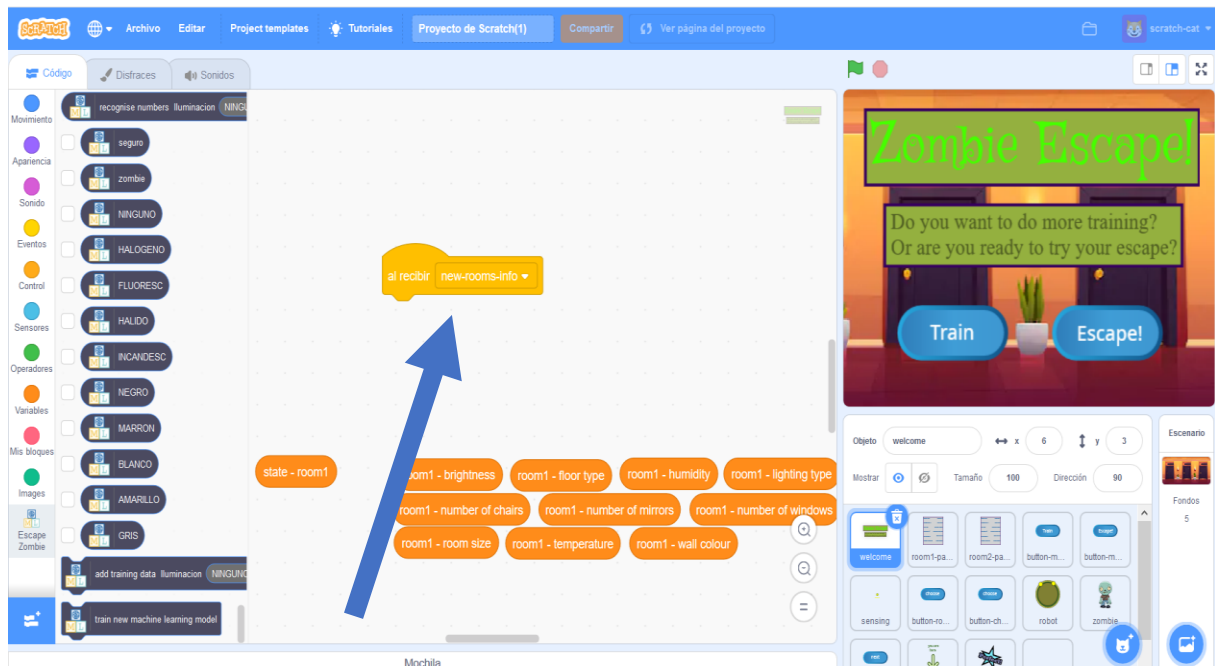
**23.** Si eliges el sensor de tipos de suelo, encuentra el gui3n de **define floor types**, y arrastra los bloques con los nombres que diste para las opciones de elecci3n m3ltiple de suelo.

*Si no elegiste el sensor de tipos de suelo, deber3as saltarte este paso.*

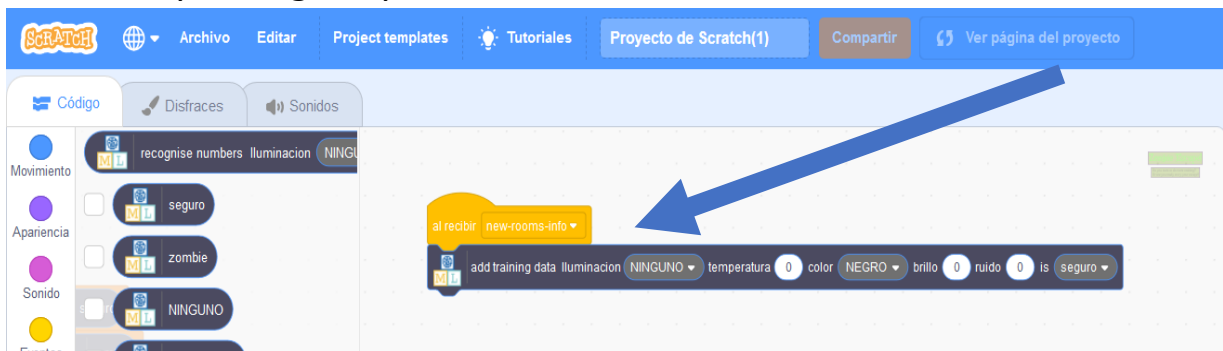


**24.** Encuentra el bloque de informaci3n de cuando recibes las habitaciones nuevas.

*No es necesario que lo arrastres, est3 todo listo para ti, como se muestra a continuaci3n. Esto todav3a est3 en el sprite de bienvenida.*



- 25.** Arrastra el bloque **add training data** y añádelo al evento.  
*Los valores listados en tu bloque de datos de entrenamiento serán los sensores que elegiste para tu robot.*



- 26.** Arrastra **state – room1** en el último espacio del bloque.  
*Lo encontrarás justo debajo, ¡todo listo para ti!*



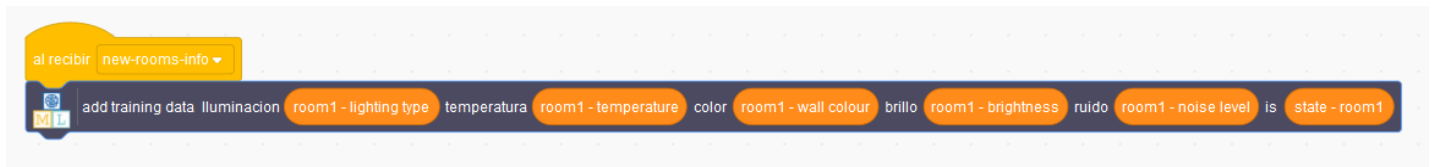
## 27. Llena el resto de los espacios del bloque con los valores de la habitación 1.

*Los valores que necesitas arrastrar son los sensores que has elegido.*

*Sólo tienes que hacer coincidir los nombres.*

*Encontrarás los bloques que necesitas en el grupo de abajo, todos listos para ti.*

*Asegúrate de usar los valores de **room1** (no room2) para este bloque.*



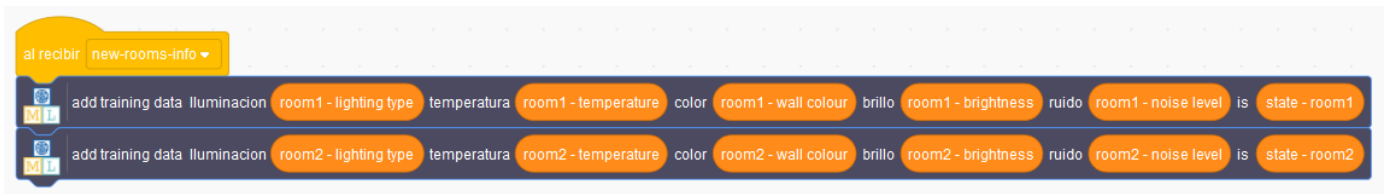
## 28. Arrastra otro **add training data** y añádelo debajo.

Arrastra el **state – room2** al último espacio de este nuevo bloque, similar al anterior.



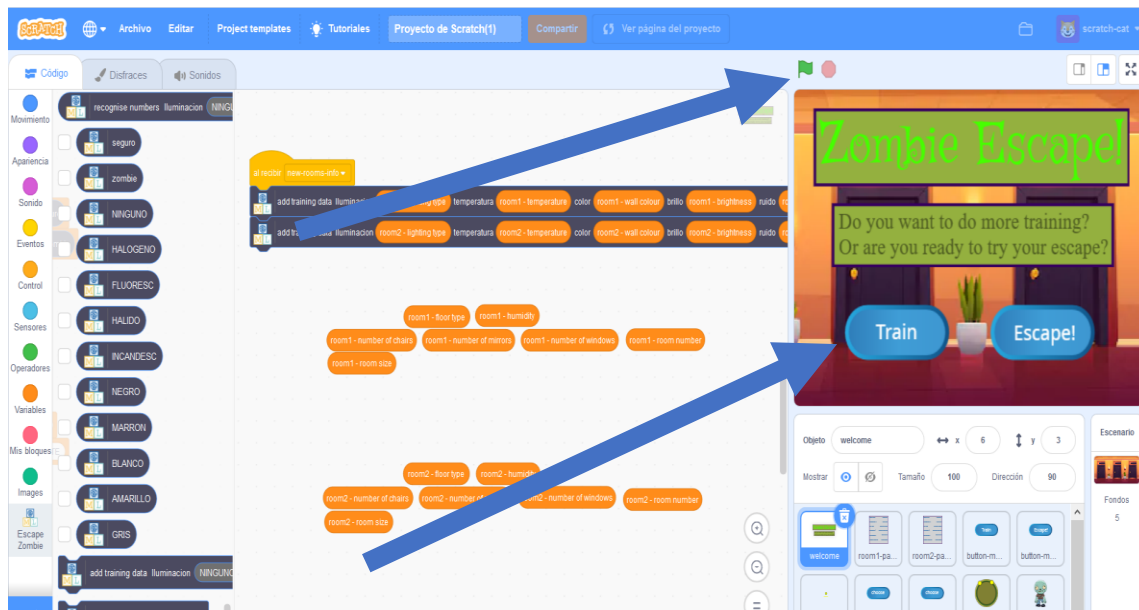
## 29. Llena el resto de los espacios con valores de **habitación 2**, similares a los de antes.

*Los bloques que necesitas están justo debajo, sólo tienes que elegir los de los sensores que has elegido.*



### 30. ¡Es hora de empezar a entrenar a tu robot!

Haz clic en la **Bandera Verde** y luego en **Train**.



*A medida que tu robot llegue a nuevas habitaciones, tu guión añadirá estas experiencias a los datos de entrenamiento del robot.*  
*Las usarás para entrenar un modelo de aprendizaje de la máquina.*

Reconociendo **numbers** como **seguro or zombie**

< Volver al proyecto

+ Añadir etiqueta

#### seguro

Iluminacion: NINGUNO temperatura: 0 color: NEGRO brillo: 0 ruido: 0	Iluminacion: HALOGENO temperatura: -3.0027258123326828 color: GRIS brillo: 769 ruido: 23
Iluminacion: HALOGENO temperatura: 31.36756293707205 color: NEGRO brillo: 903 ruido: 63	Iluminacion: HALOGENO temperatura: 40.018239614557345 color: BLANCO brillo: 590 ruido: 36
Iluminacion: FLUORESC temperatura: -0.613430481597689 color: BLANCO brillo: 149 ruido: 41	Iluminacion: HALOGENO temperatura: 10.186975931575567 color: GRIS brillo: 549 ruido: 77
Iluminacion: HALIDO temperatura: -9.705664336465477	Iluminacion: INCANDESC temperatura: -7.721665266666667

+ Añade un ejemplo.

17

#### zombie

Iluminacion: FLUORESC temperatura: 25.462041160491175 color: NEGRO brillo: 65 ruido: 66	Iluminacion: NINGUNO temperatura: -5.4194330829217785 color: BLANCO brillo: 38 ruido: 43
Iluminacion: FLUORESC temperatura: 17.318484187284714 color: GRIS brillo: 465 ruido: 68	Iluminacion: HALIDO temperatura: 18.70863630152696 color: AMARILLO brillo: 428 ruido: 18
Iluminacion: HALIDO temperatura: 24.785312684702355 color: NEGRO brillo: 589 ruido: 21	Iluminacion: NINGUNO temperatura: -5.296523184343313 color: NEGRO brillo: 55 ruido: 50
Iluminacion: HALIDO temperatura: -26.8264083032722	Iluminacion: FLUORESC temperatura: -9.4233388215027964

+ Añade un ejemplo.

8

*Mientras controlas tu robot, intenta buscar patrones en los datos de los sensores.*

**¿Puedes decir qué tipo de habitaciones parecen ser más seguras, y cuáles parecen tener zombies?**



## ¿Qué has hecho hasta ahora?

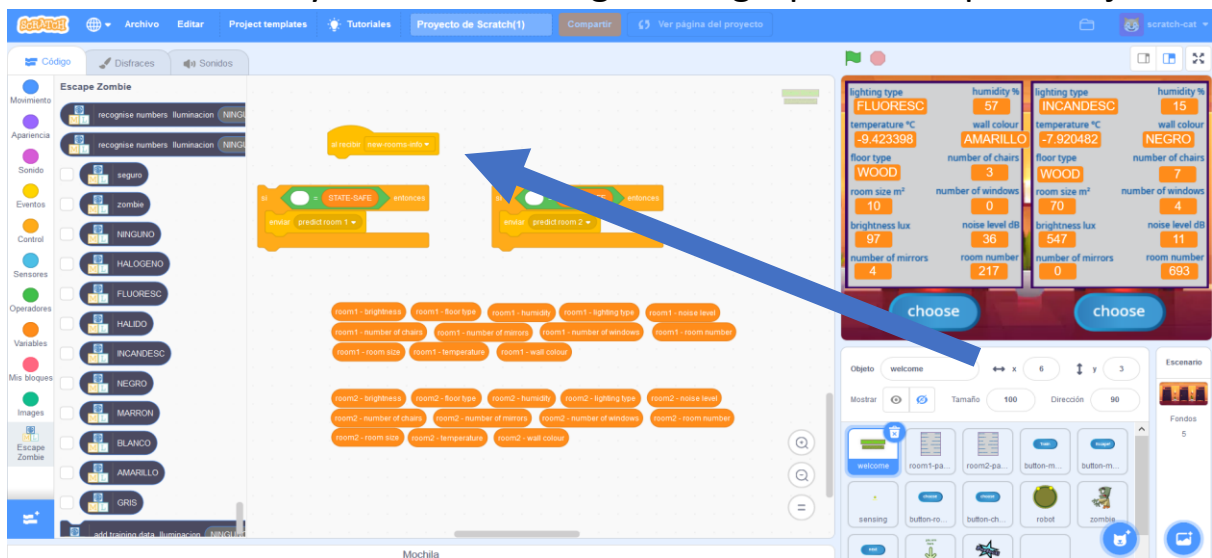
Empezaste eligiendo los sensores para entrenar a tu robot. En el aprendizaje de la máquina, esto se llama **"selección de características"** porque estás seleccionando las características en las que quieres que tu modelo busque patrones.

Algunos de los sensores que puedes elegir no tienen ningún impacto en si un zombi está en la habitación.

Las técnicas de aprendizaje automático pueden hacer frente a esto. Si eliges sensores que no son útiles, tu modelo de aprendizaje automático debería aprender que no son útiles. Debería aprender a ignorarlos. Significa que esto no detendrá el funcionamiento de tu proyecto (¡siempre y cuando hayas elegido algunos que sean útiles!)

La selección de características sigue siendo útil, porque tener más características hace que tu código sea más complicado y hace que el entrenamiento sea más largo.

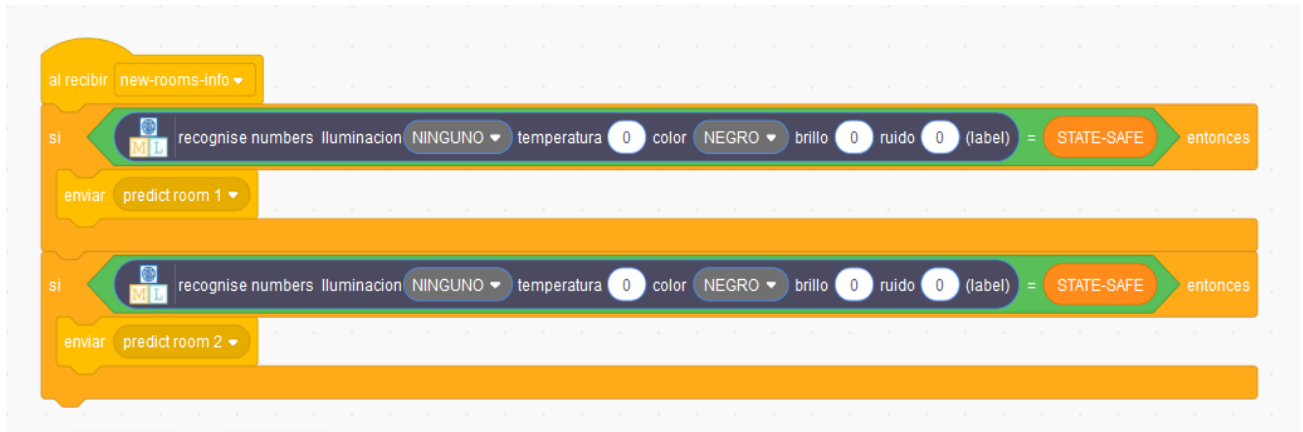
- ### 31.
- Cuando creas que tienes suficientes ejemplos de entrenamiento para intentar tu escape, vuelve a tu proyecto **Código** para el sprite de **welcome** y encuentra el siguiente grupo de bloques abajo.





### 32. Une los grupos, luego arrastra los bloques de “**recognise numbers ... (label)**” a los espacios.

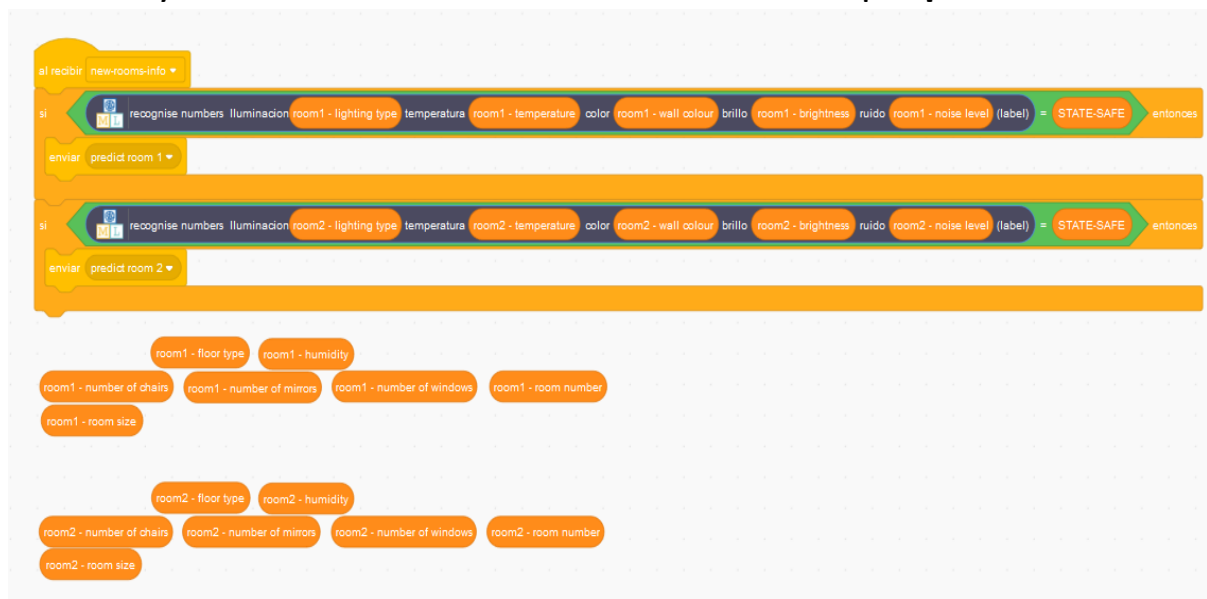
*Los valores en el bloque serán los sensores que hayas elegido.  
Asegúrate de elegir el bloque (label), no el de (confidence).*



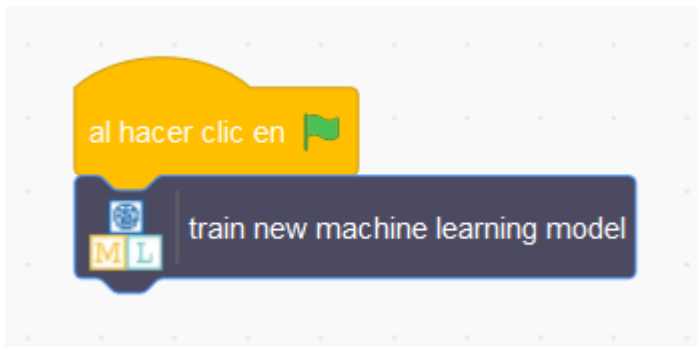
### 33. Copia los valores de la habitación en el bloque de **recognise numbers**, como se muestra.

- Los bloques que necesitas están abajo listos para ti.
- Elige los bloques a utilizar haciendo coincidir los nombres de los sensores.
- Sólo tienes que usar los de los sensores que has elegido.

Asegúrate de poner los valores de la **habitación 1** en el bloque **predict room 1**, y los valores de la **habitación 2** en el bloque **predict room 2**.

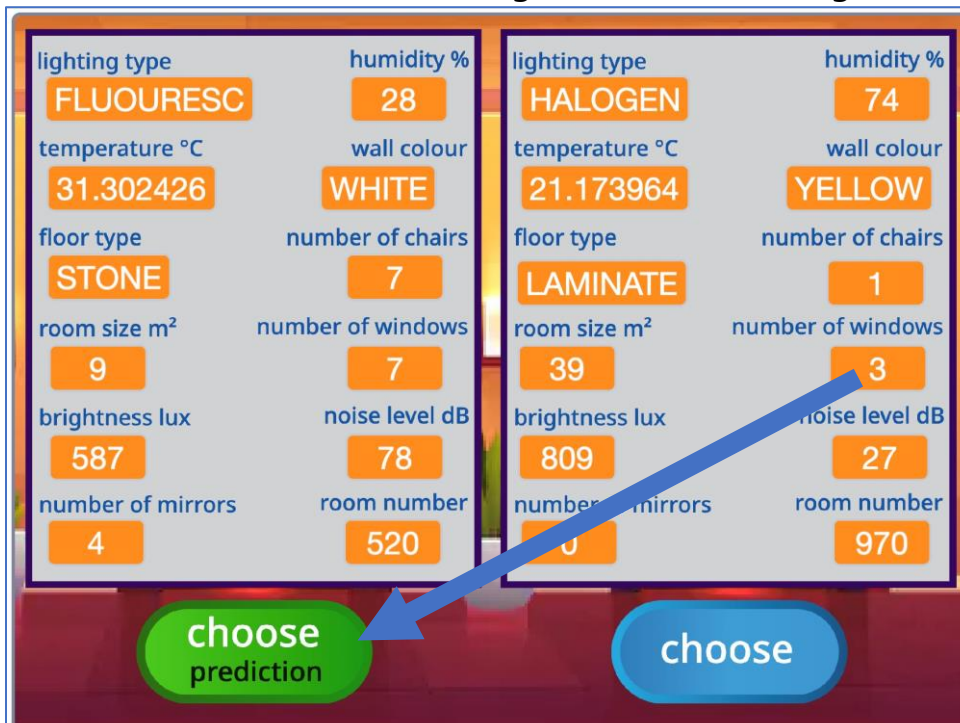


### 34. Crea este nuevo script final.



### 35. ¡Hora de escapar! Haz clic en los botones de pantalla completa y Bandera Verde de nuevo, y luego haz clic en el botón **Escape!** en el proyecto

### 36. El modelo de aprendizaje de tu máquina usará lo que ha aprendido para predecir qué habitación debería ser segura. Intenta seguir este consejo y úsalo para escapar. *Si el modelo de aprendizaje automático piensa que una habitación debería ser segura, el botón "elegir" se resaltará en verde.*



## ¿Qué has hecho hasta ahora?

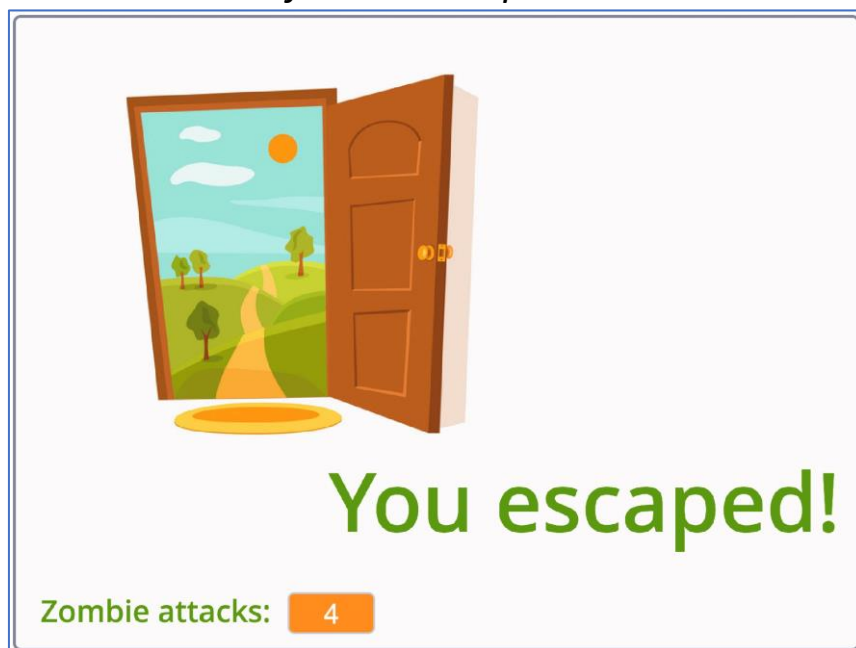
Has hecho un "**modelo predictivo**" que te está dando consejos.

El modelo de aprendizaje de la máquina no está a cargo, y no te está reemplazando. Te da una recomendación y te deja tomar la decisión final.

Este es un buen ejemplo de cómo la inteligencia artificial se utiliza en entornos críticos.

- 37.** Cuando escapas del hotel, el proyecto muestra el número de veces que fuiste atacado por zombis.

*¿Qué tan bueno fue tu robot para mantenerte a salvo?*



- 38.** Haz clic en la **Bandera Verde** e inténtalo de nuevo. Hazlo varias veces. *Tu proyecto recoge datos de entrenamiento cada vez que juegas, así que debería mejorar cada vez.*

*Si intentas escapar varias veces, ¿mejorará?*

*¿Puedes hacer un escape perfecto sin ser atacado?*

## ¿Qué has hecho hasta ahora?

Espero que tu modelo de aprendizaje de máquinas esté haciendo un buen trabajo para mantenerte a salvo, haciendo buenas predicciones sobre dónde están acechando los zombies.

¿Crees que sabes cómo se hacen estas predicciones?

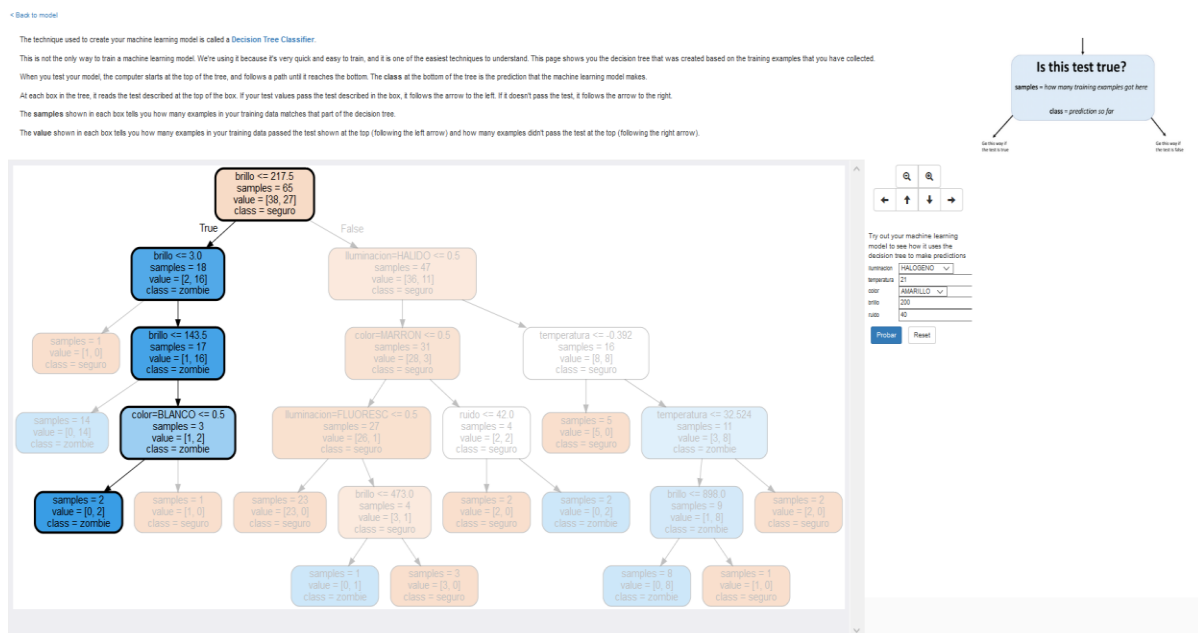
¿Cuál de tus sensores crees que es el más útil y que hace la mayor diferencia? ¿Qué tipo de valores hacen más probable a los zombies?

El paso final es comprobar si el modelo de aprendizaje de la máquina está de acuerdo contigo.

**39.** En la ventana de la herramienta de formación, haz clic en el enlace "< Volver al proyecto". Luego haga clic en el botón "**Aprender & Probar**".

**40.** Haz clic en el botón "Describe your model".

*Esta página te mostrará una foto de tu modelo de aprendizaje de la máquina. Lee la página para entender lo que significa. Prueba a poner los valores de una habitación de hotel y haz clic en "**Probar**" para ver cómo funciona.*



## ¿Qué has hecho?

El tipo de modelo de aprendizaje de máquinas que has entrenado es un "**clasificador de árbol de decisiones**". La visualización te permite ver cómo tu modelo hace predicciones. Es una buena forma de ver qué patrones encontró el ordenador en los datos de entrenamiento que recogiste.

Por ejemplo, los valores de los sensores que aprendió tienen la mayor diferencia (sobre si un zombi estará o no en la habitación) normalmente estarán más cerca de la parte superior del diagrama de árbol.