



# HONDURAS

## Olimpiada Nacional de Robótica 2018

Categoría Regular

Junior

Descripción del Reto, Reglas y Puntuación

### FOOD MATTERS

# Agricultura de Precisión



## Tabla de Contenidos

Introducción.....	2
1. Descripción del Reto .....	3
2. Reglas del Reto .....	6
3. Puntuación .....	8
4. Especificaciones de la Tabla .....	9
5. Especificaciones de la Manta del Reto .....	9
6. Especificaciones de los objetos del juego .....	10

## Introducción

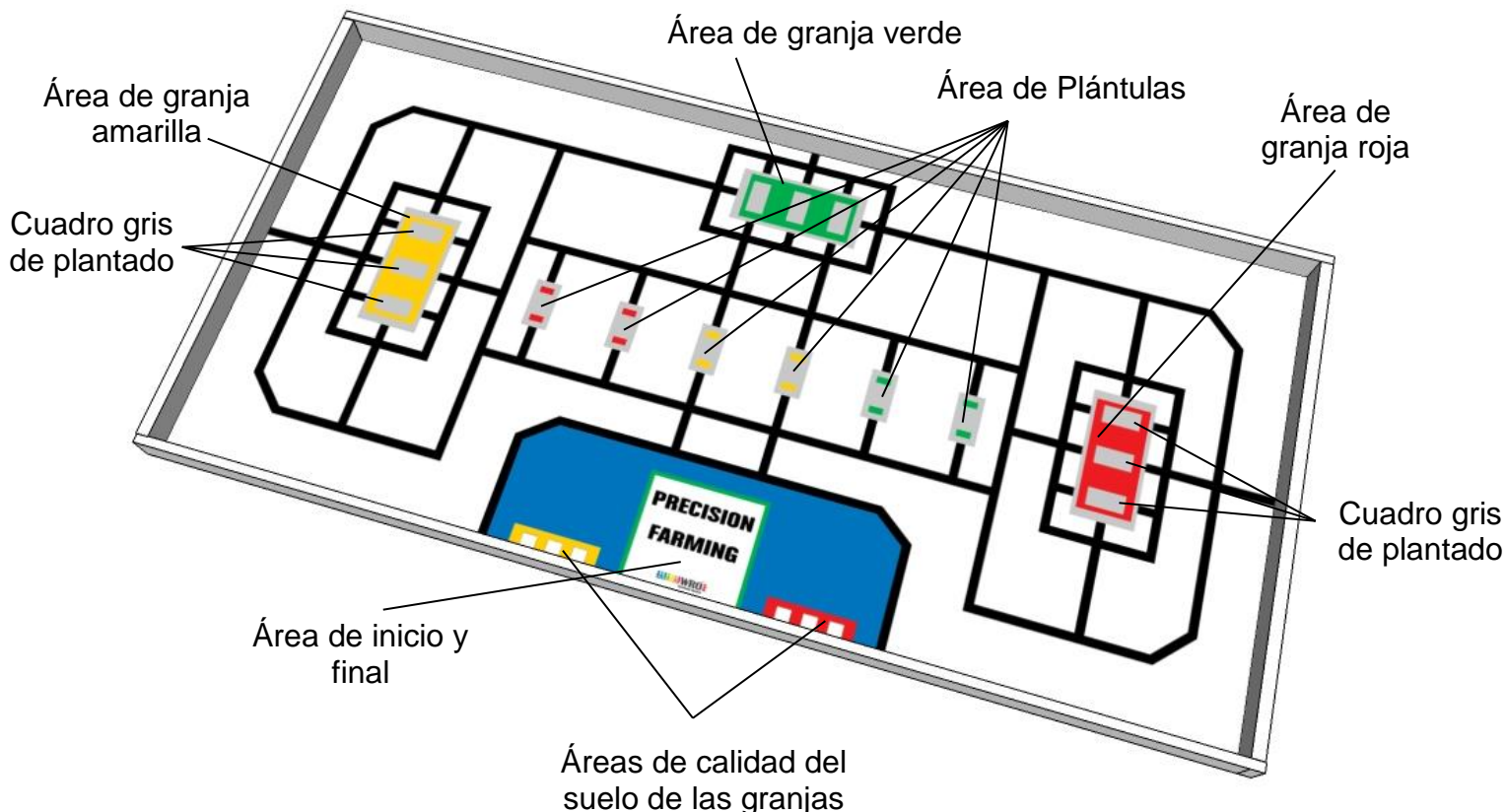
Con el crecimiento de la población mundial, cada año hay más y más necesidad de producción de alimentos.

Una manera de obtener un incremento en la producción de alimentos es utilizar tecnologías como robots, drones y satélites para mejorar el uso de tierra cultivable. Los satélites y los drones pueden proporcionar datos exactos sobre la calidad del suelo de las diferentes áreas de la tierra cultivable. Estos datos pueden ser utilizados por robots (tractores autónomos) para sembrar diferentes plántulas en la tierra, dependiendo de la calidad del suelo. De esta manera, las plántulas se adaptan al entorno de crecimiento, el cual mejorará el crecimiento de las plántulas.

La misión del robot es recopilar datos sobre la calidad del suelo de los campos de las diferentes granjas y utilizar estos datos para sembrar diferentes plántulas en función de la calidad del suelo.

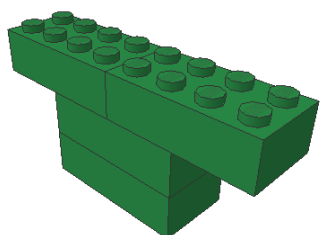
**\*Por favor, recomendamos leer detenidamente las Reglas Generales de la Categoría Regular para entender proceso de clasificación y puntuación en la Olimpiada Nacional de Robótica en Honduras.**

## 1. Descripción del Reto

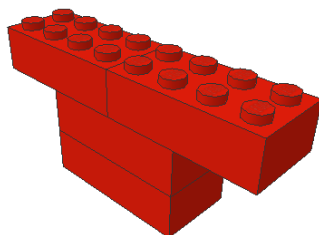


El Reto Junior es hacer un robot que pueda plantar diferentes tipos de plantas en los campos de tres granjas dependiendo de la calidad del suelo de los campos.

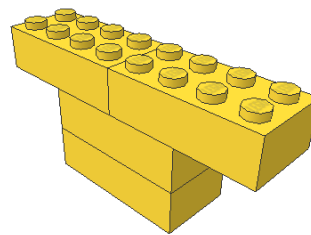
Existen tres tipos de plantas representadas por tres modelos LEGO:



Planta Verde



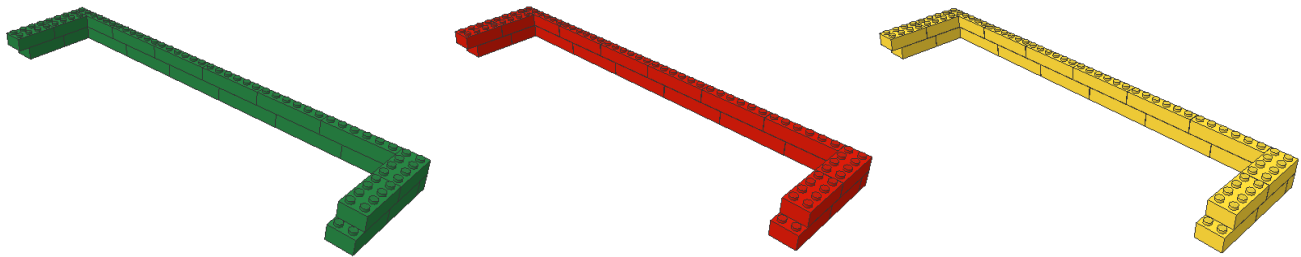
Planta Roja



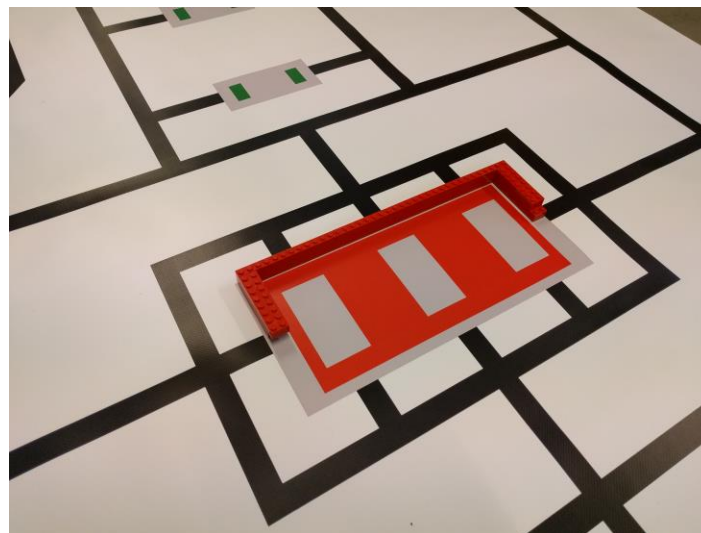
Planta Amarilla

Doce plantas se colocan en el área de Plántulas, **cuatro de cada color.**

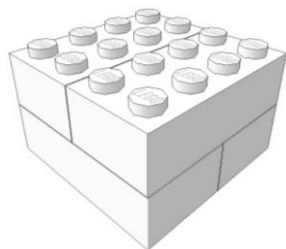
La Granja Verde, la Granja Roja, y la Granja Amarilla representan las tres diferentes granjas en la manta del reto. Las plantas verdes se deben plantar en los campos de la granja verde, las plantas rojas en la granja roja, y las plantas amarillas en la granja amarilla. Las paredes protegen los campos de las tres granjas:



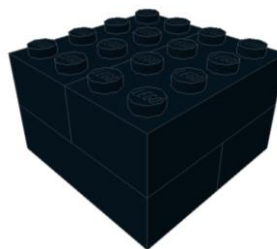
La granja verde es una zona fértil para que el robot pueda plantar tres plantas verdes de la zona de plántulas en los tres campos de la granja verde. Las paredes deben colocarse en frente de la granja para proteger los campos de las tres granjas (vea el ejemplo de la Granja Roja a continuación):



En cada una de las dos áreas de datos de calidad del suelo, hay tres bloques de LEGO que representan la calidad del suelo de cada uno de los tres campos grises de las granjas roja y la amarilla. Un bloque blanco representa un campo con suficientes nutrientes para cultivar plantas (se siembra una plántula si hay un bloque blanco). El bloque negro representa un campo sin suficientes nutrientes para las plantas (no se siembra una plántula si encuentra un bloque negro):



Bloque Blanco



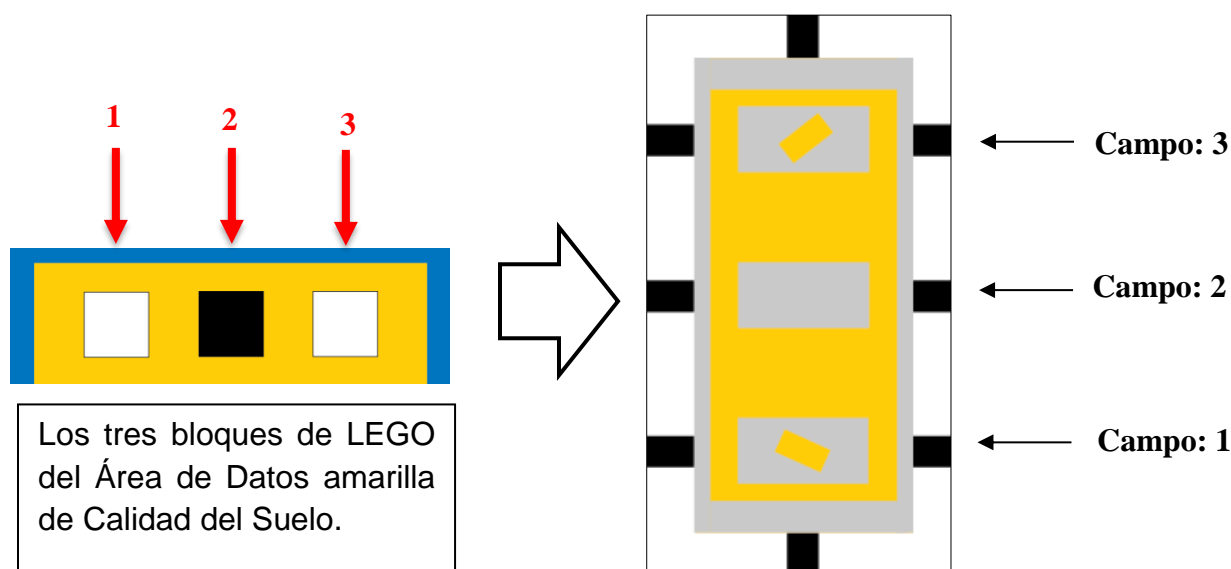
Bloque Negro

Hay cuatro bloques blancos y dos bloques negros en las dos áreas de Calidad del Suelo.

En las granjas roja y amarilla, el robot sólo puede sembrar plantas rojas o amarillas respectivamente en los campos grises que concuerden con la lectura de los bloques del área de calidad de suelo correspondiente.

Ponga atención a la ubicación de las plántulas al momento de sembrar, ya que debe coincidir con la posición de acuerdo con la lectura en el área de calidad de suelo de la granja correspondiente. Ej. Si se encuentran bloques blancos en las posiciones 1 y 3 del área de calidad de suelo de la granja amarilla, quiere decir que el robot debe sembrar una plántula en el campo 1 y otra en el campo 3 como se indica en la figura siguiente:

Los tres bloques de LEGO en el área amarilla de los datos de la calidad del suelo representan la calidad del suelo de los tres campos de la granja amarilla de la siguiente manera:



Los tres bloques de LEGO en el área roja de los datos de la calidad del suelo representan la calidad del suelo de los tres campos de la granja roja de una manera similar.

El robot debe comenzar desde dentro de la zona de Inicio y Final. Después de la misión, el robot debe regresar al área de Inicio y Final.

## 2. Reglas del Reto

1. Antes de cada ronda, los 6 bloques de la Calidad del Suelo se colocan aleatoriamente en los 6 cuadrados blancos en las Áreas de Datos de la Calidad del Suelo como se muestra en la figura 2.1

La colocación aleatoria de los 6 bloques puede ser realizada manualmente de la siguiente manera:

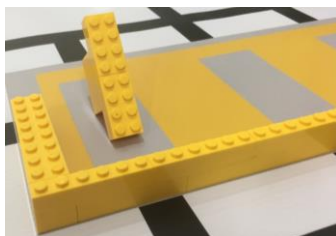
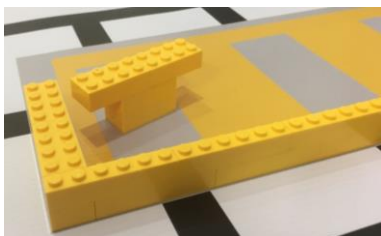
- a. Los 6 cuadrados blancos se enumeran del 1 al 6 como en la figura 2.1



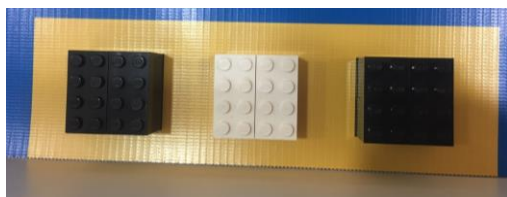
Figura 2.1

- b. Ponga 4 bloques blancos y 2 bloques negros en una caja/bolsa no transparente.
  - c. Agitar la caja/bolsa para mezclar los 6 bloques.
  - d. Tomar los bloques uno a uno de la caja y ponerlos en los cuadrados blancos a partir de la casilla número 1.
2. Cada planta a mover debe ser transportada del Área de Plántulas a un campo del área de granja que coincida con el color de la planta. Las plantas se deben colocar completamente dentro de un cuadrado gris en el área de la granja, en una posición vertical, y la planta debe estar en perfectas condiciones. Vea la figura de abajo para ver ejemplos de colocación apropiada e incorrecta. **Sólo se permite sembrar una planta en un cuadrado gris.** Si múltiples plantas están en un área cuadrada gris, sólo la planta con el puntaje más alto será tomada en cuenta.





3. Los bloques de datos de Calidad del Suelo deben permanecer en sus ubicaciones iniciales. Esto significa que una parte de cada bloque debe tocar el cuadrado blanco donde fue colocado inicialmente y los bloques deben estar en perfectas condiciones.



4. El robot comenzará dentro de la zona de inicio y final (La línea verde no está incluida). La misión se completa cuando el robot se detiene completamente dentro de la zona de inicio y final (La línea verde está incluida). Los cables están autorizados a estar fuera de la zona de inicio y final.
5. El robot no debe dañar ninguna pared ni mover ninguna pared de su ubicación inicial. Si esto sucede se da una penalidad, siempre que esta no resulte en una puntuación negativa (ver Reglas de Categoría Regular 5,15).

### 3. Puntuación

Puntuación máxima = 175 puntos

Tabla de Puntuación:

Tareas	Puntos Cada Uno	Total
Coloca cualquier planta <b>completamente</b> dentro de un área gris en la <b>granja verde</b> , sin daños y en posición vertical.	10	30
Coloca cualquier planta <b>parcialmente</b> dentro de un área gris en la <b>granja verde</b> , sin daños y en posición vertical.	5	15
Coloca cualquier planta del color correcto <b>completamente</b> dentro de un área gris de la granja amarilla o roja, coincidiendo con los datos de Calidad del Suelo, sin daños y en una posición vertical.	25	100
Coloque cualquier planta del color correcto <b>parcialmente</b> dentro de un área gris de la granja amarilla o roja, coincidiendo con los datos de Calidad del Suelo, sin daños y en una posición vertical.	10	40
Coloque cualquier planta del color correcto <b>completamente</b> en un área gris de la granja amarilla o roja, sin daños y en una posición vertical, pero que <b>no coincide con los datos de calidad del suelo</b> .	5	20
Todos los bloques de datos de calidad del suelo tocan el cuadrado blanco de sus ubicaciones iniciales. <u>Puntos sólo se dan si al menos una planta en una granja obtiene puntos.</u>		25
Las 5 plantas restantes tocan el cuadrado gris alrededor de su ubicación inicial en el área de plántulas. <u>Puntos sólo se dan si al menos una planta en una granja obtiene puntos.</u>		15
Robot daña cualquier pared o mueve cualquier pared de su ubicación inicial.	-5	-15
Robot se detiene completamente en el área de inicio y final. <u>sólo obtiene estos puntos si se asignan otros puntos.</u>		10
<b>Puntuación máxima</b>		<b>180</b>

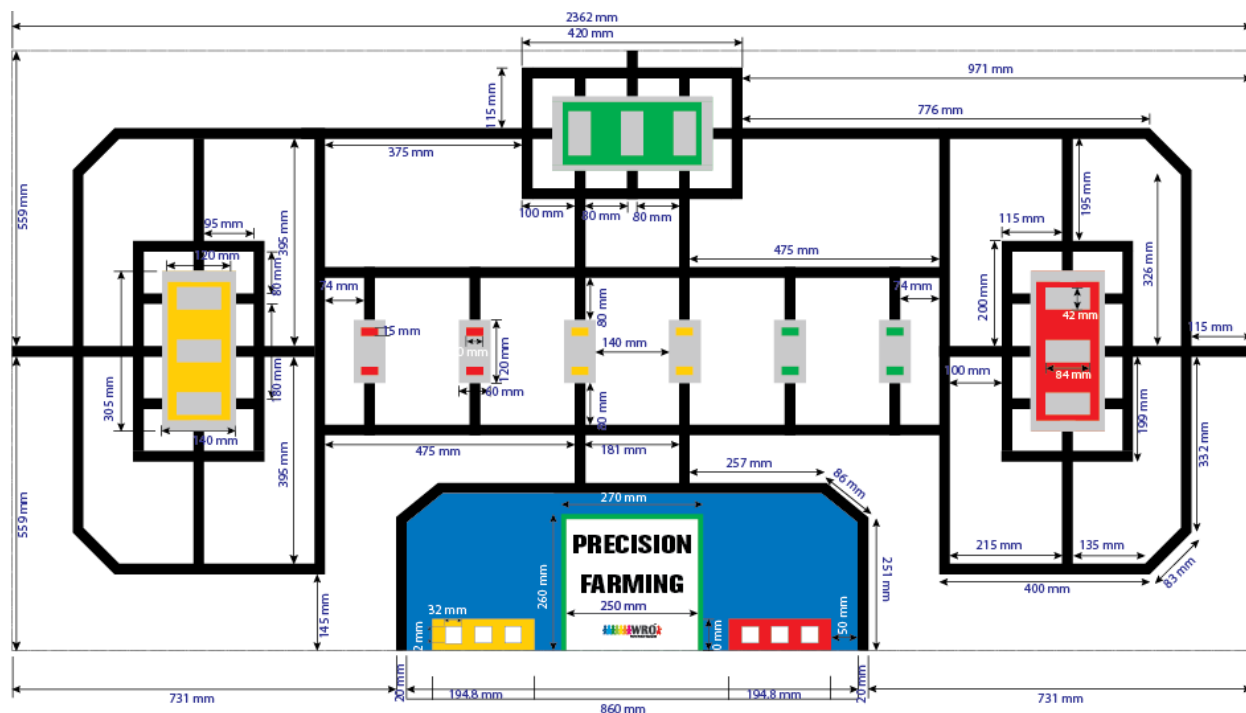
**\*Para poder clasificar al mundial Tailandia 2018, el equipo ganador deberá de realizar al menos el 80% de la puntuación.**



## 4. Especificaciones de la Tabla





- Las dimensiones internas de una mesa de reto son de 2362 mm x 1143 mm.
- Las dimensiones externas de la mesa son de 2438 mm x 1219 mm.
- El color primario de la superficie de la mesa es blanco.
- Altura de los bordes:  $70 \pm 20$  mm

## 5. Especificaciones de la Manta del Reto



- Todas las líneas negras son  $20 \pm 1$  mm.
- Las dimensiones pueden variar en  $\pm 5$  mm.
- Si la mesa es más grande que la manta del reto, ponga el área de inicio a la pared y centre la manta a la izquierda y a la derecha.
- Recomendamos imprimir la manta del reto con acabado mate sin reflejos de colores.

### Especificación de color

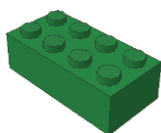
Nombre del color	CMYK				RGB			Muestra RGB
	C	M	Y	K	R	G	B	
Rojo	0	100	100	0	237	28	36	
Azul	100	47	0	0	0	117	191	
Amarillo	0	19	100	0	255	205	3	
Verde	88	0	100	0	0	172	70	

## 6. Especificaciones de los objetos del juego

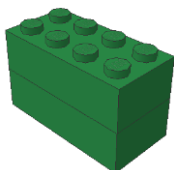
(Todas las piezas necesarias se encuentran en el kit de piezas WRO de LEGO Education 45811)

**Se necesitan 12 plántulas: 4 verdes, 4 amarillas y 4 plantas rojas.**

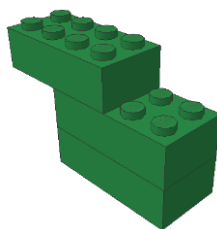
Cada plántula tiene cuatro ladrillos de LEGO de 2x4 del color correspondiente.



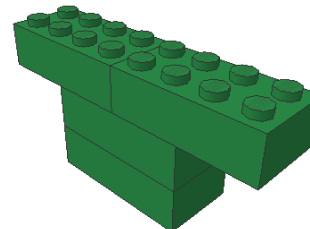
Paso 1



Paso 2



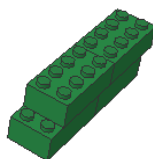
Paso 3



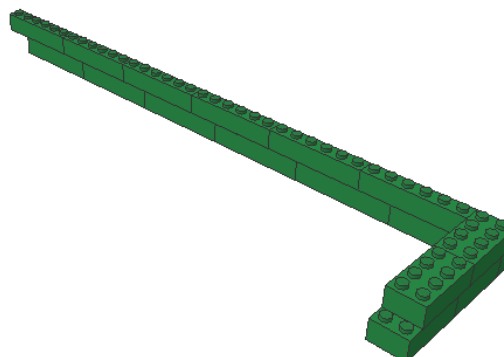
Paso 4

**Se necesitan 3 paredes: 1 verde, 1 amarilla y 1 pared roja.**

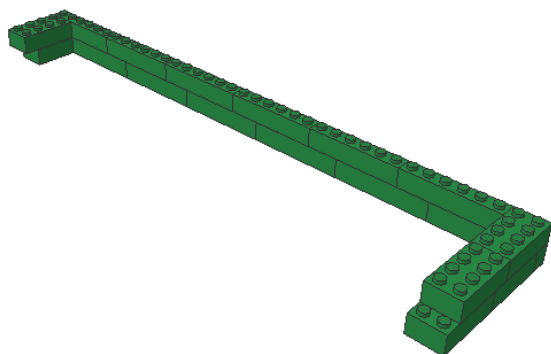
Cada pared del área de la granja tiene ocho ladrillos de LEGO de 2x4 y doce ladrillos LEGO de 1x6.



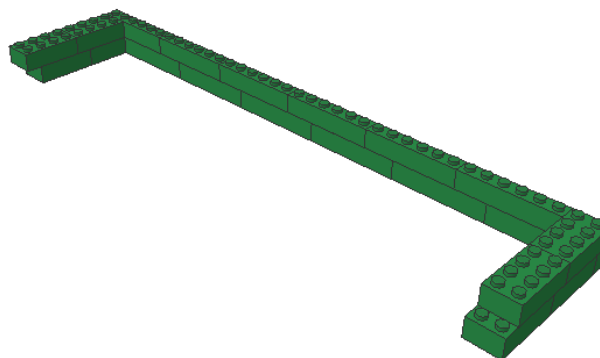
Paso 1



Paso 2



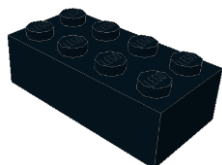
Paso 3



Paso 4

**Se necesitan 6 bloques: 2 bloques negros y 4 bloques blancos.**

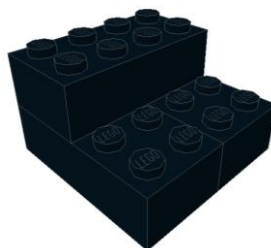
Cada bloque de calidad del suelo tiene cuatro ladrillos de LEGO negros o blancos de 2x4. Según corresponda.



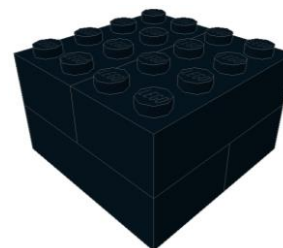
Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4