

Guía 3, Sesión 5 | Grado 6º

Reto: Invernadero Automatizado

Computación aplicada a la agricultura de precisión.

Login

CONNECT

El Desafío del Cultivo Controlado

Para mantener las condiciones bajo control, es necesario medir y actuar.



El Problema

Muchas plantas requieren condiciones estrictas de temperatura, humedad y radiación solar para sobrevivir.



El Diagnóstico

Si la humedad cae a niveles críticos, el cultivo está en riesgo.



La Solución

Un sistema automatizado que mida variables físicas en tiempo real, alerte a los operarios o corrija automáticamente el problema (ej. regar el cultivo).

Arquitectura del Sistema



Escala de Simulación:
1 hora real = 1 minuto
en MakeCode.



Mapeo de Hardware

Sensores Integrados:

Lectura en tiempo real de temperatura y luz.

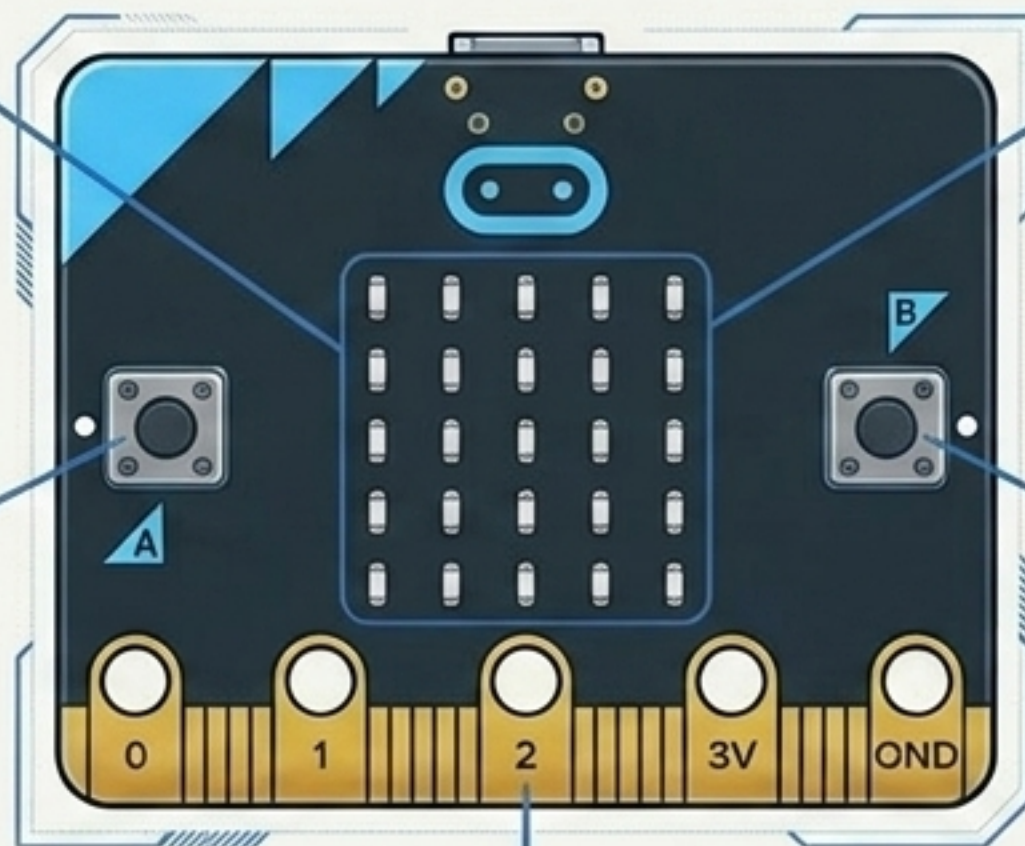
Matriz LED:

Interfaz visual para mostrar los valores numéricos calculados.

Botón A: Despliega en pantalla el Máximo, Mínimo y Promedio.

Botón B: Gatillo de inicio para la recolección de datos.

Pines de Conexión: Salida física para enviar información o interactuar con el entorno (ej. activar actuadores o alarma sonora).



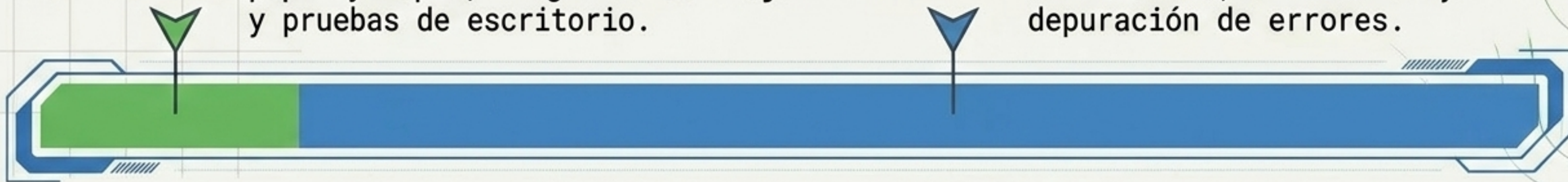
Matriz de Habilidades

15%

Fase Desconectada: Lógica de papel y lápiz, diagramas de flujo y pruebas de escritorio.

85%

Fase Conectada: Construcción en MakeCode, simulación y depuración de errores.



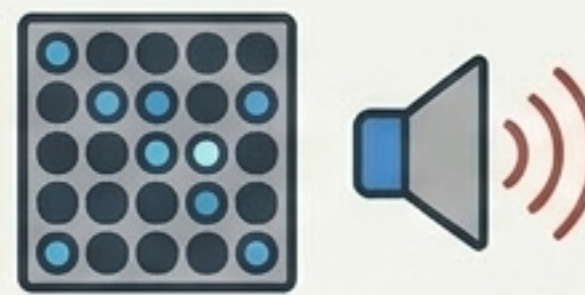
Gestión de Variables

Definir, asignar valores y realizar operaciones matemáticas (promedios, sumas).



Lectura de Sensores

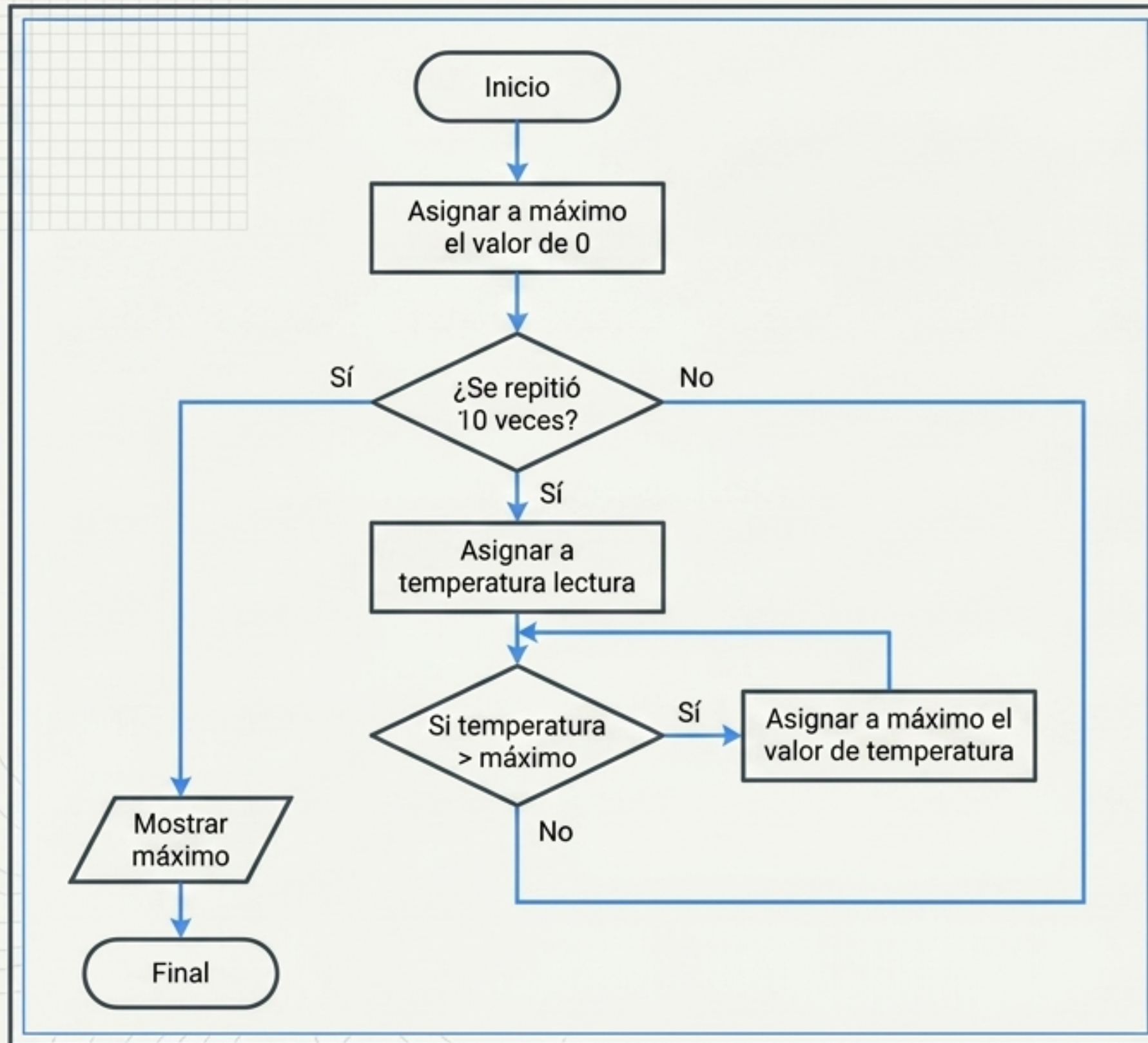
Capturar datos del entorno y cambiar escalas para su correcta interpretación.



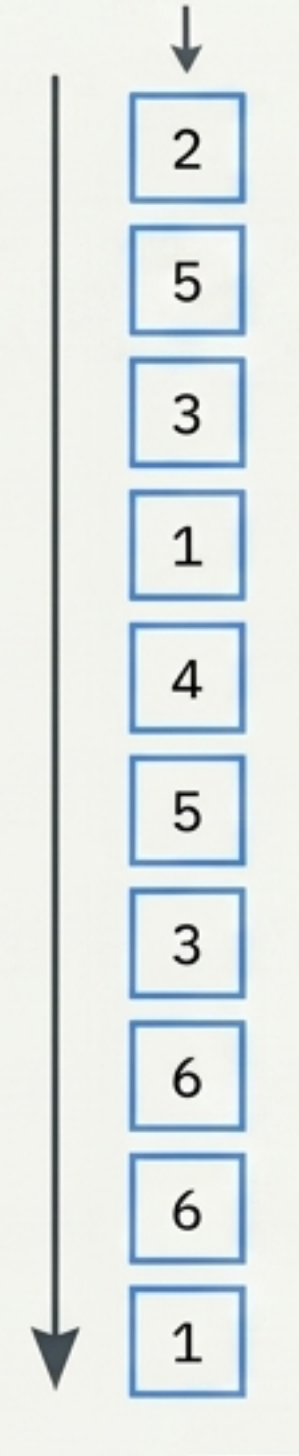
Interfaz y Señales

Mostrar información en la pantalla LED y generar alarmas (Tono Do medio).

Lógica Desconectada: Rastreo del Algoritmo



Datos de prueba
(lanzamiento de dado):



1. Inicialización: Asignar a variable máximo el valor 0.

2. Bucle: Repetir 10 veces procesando un dato a la vez.

3. Condicional:
Si temperatura > máximo,
entonces actualizar máximo
= temperatura.

Tras procesar los 10 datos,
el valor retenido en memoria
y mostrado es 6.

Diagnóstico. stico: Máximo vs. Mínimo

¿Qué deben cambiar en el diagrama de flujo para identificar el valor mínimo?

Identificar Máximo (Original)	Identificar Mínimo (El Reto)
Estado Inicial: máximo = 0 (Un valor muy bajo) 	Estado Inicial: mínimo = 100 o infinito (Un valor muy alto para garantizar que la primera lectura lo reemplace) 
Operador Lógico: Si temperatura > máximo	Operador Lógico: Si temperatura < mínimo
Acción: Actualizar máximo	Acción: Actualizar mínimo

Lógica Conectada: Construcción y Depuración

min ▼ de ☐ y ☐

max ▼ de ☐ y ☐

☐ / ☐

fijar antes a ☐ +- ☐

fijar suma ▼ a temperatura °C ▼

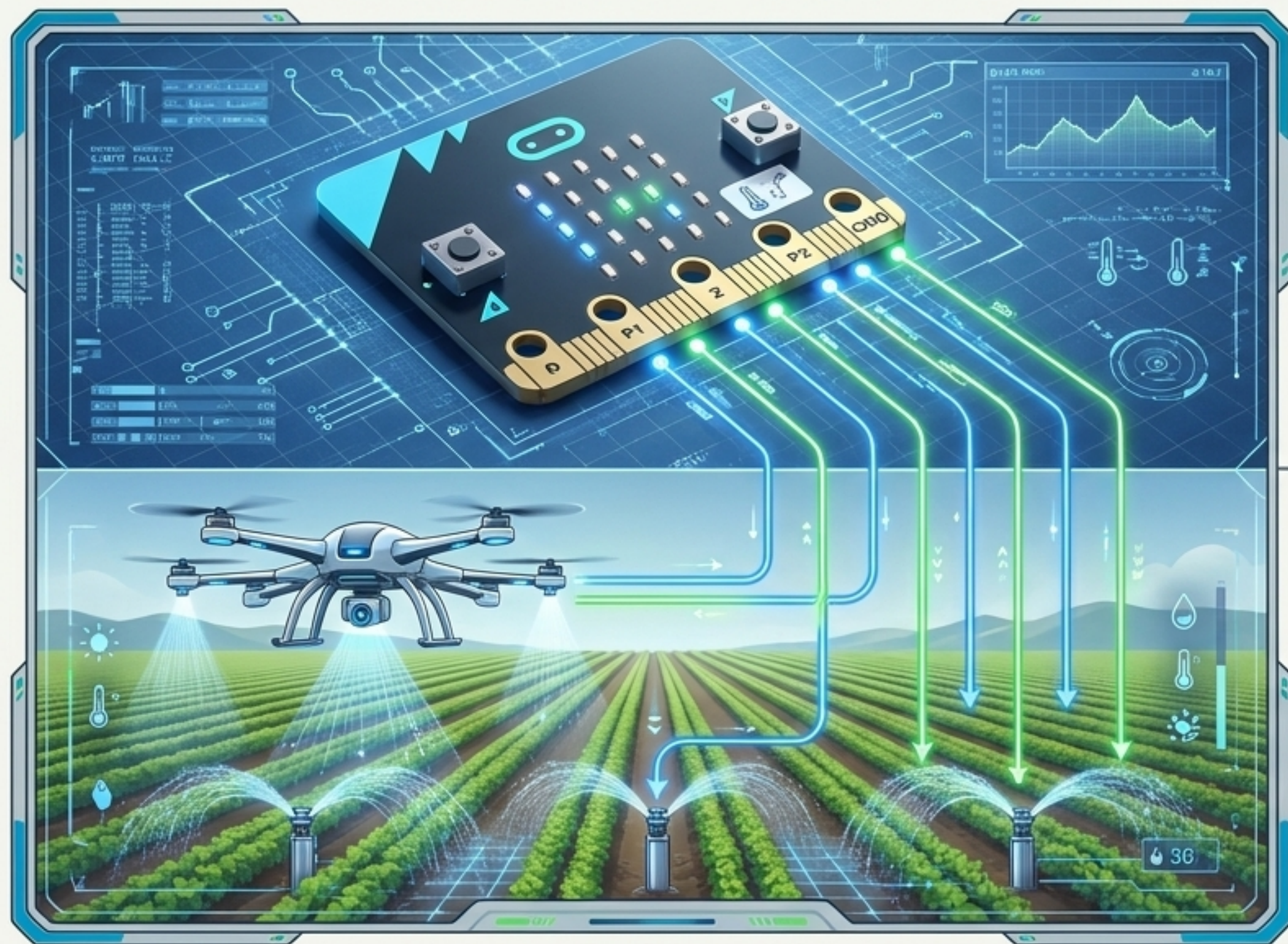
repetir veces
+

tono de timbre

- > "Implementación:" Utilicen las funciones matemáticas integradas de MakeCode para optimizar el cálculo del promedio y extraer los extremos (min/max).
- > "Alerta Sonora:" Integren el bloque del menú de Música (Tono Do medio) condicionado a la lectura de humedad baja.
- > "Depuración (Debugging):" Es normal encontrar errores. La programación requiere probar la simulación, detectar fallos de lógica y ajustar el código iterativamente. Examinen las soluciones de otros grupos si se estancan.

Del Aula al Campo: Computación y Sociedad

La misma lógica computacional de este prototipo es la base de la sostenibilidad alimentaria moderna.



Agricultura de Precisión

Uso de sensores y robots para crear zonas agrícolas altamente eficientes. Optimización de recursos basada en datos en tiempo real.



Sostenibilidad Ambiental

Dosificación computarizada de agroquímicos (agua, fertilizantes) en la cantidad exacta necesaria para evitar la contaminación del suelo y conservar agua.



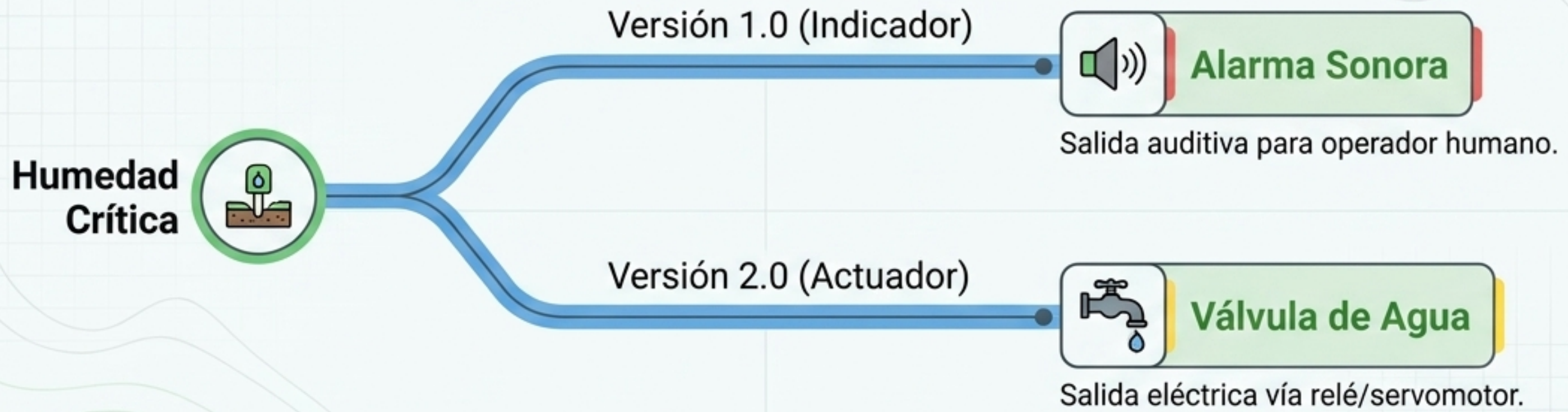
El Futuro del Agro

Quienes producen alimentos hoy, necesitan entender la computación de mañana. Integración de IA y IoT para una producción resiliente.



Evolución del Prototipo

“ Si el reto pidiera **abrir un grifo en lugar de hacer** sonar una alarma, ¿qué creen que **deberían cambiar**? ”



- **De Indicador a Actuador:** La lógica del software (el bloque condicional Si... entonces) permanece exactamente igual.
- **El Cambio de Hardware:** Lo que cambia es la salida (Output). En lugar de enviar una señal al altavoz, la micro:bit envía una señal eléctrica a través de sus pines para abrir físicamente una válvula.

Retrospectiva y Evaluación del Sistema



¿Puedo definir, asignar valores y realizar operaciones matemáticas con variables?	[Sí]	[Parcialmente]	[Aún no]
¿Puedo hacer lecturas de los sensores de la micro:bit y cambiar las escalas necesarias?	[Sí]	[Parcialmente]	[Aún no]
¿Puedo mostrar información en la pantalla LED y gestionar valores a través de los pines?	[Sí]	[Parcialmente]	[Aún no]

Si marcaste 'Parcialmente' o 'Aún no', revisa tu código con tu equipo. Identifiquen: ¿Qué fue lo más difícil? ¿Qué resultó más fácil? La depuración en equipo es clave.