

## Agricultura inteligente del llano

Grado sugerido: Octavo

Alexander Pardo Rodríguez

*Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.*

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: [alexanderpardo@gmail.com](mailto:alexanderpardo@gmail.com)

## **SECUENCIA DIDÁCTICA: AGRICULTURA INTELIGENTE DEL LLANO (Grado 8°)**

*Nota: El texto explicativo que se presenta en color naranja, debe ser reemplazado por la información de la secuencia didáctica que se va a postular.*

*Este documento presenta una planeación de una sesión de clases que incorpore algún tipo de actividad para el desarrollo del pensamiento computacional. Se estima que el desarrollo de la actividad propuesta en este documento no supere los 120 minutos.*

*Tenga en cuenta que la plataforma solo recibirá recursos en formato .pdf cuyo tamaño no exceda los 10MB de peso y las 20 páginas de extensión.*

<b>Aprendizaje(s) esperado(s)</b>	<p><i>Indique el o los aprendizajes que busca desarrollar en las/los estudiantes durante la sesión de clase</i></p> <p>Al finalizar esta sesión los estudiantes van a poder:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entender cómo funciona la inteligencia artificial en la agricultura del llano</li><li>• Crear algoritmos sencillos para tomar decisiones sobre cultivos</li><li>• Analizar datos básicos del clima y los cultivos de su región</li><li>• Diseñar un sistema simple de riego automático usando sensores</li><li>• Reflexionar sobre la importancia de usar la tecnología de manera responsable en el campo</li></ul>
<b>Materiales requeridos</b>	<p><i>Cuadernos y lápices</i> <i>Calculadora o celular (si está permitido)</i> <i>Hoja con datos del clima de Villavicencio (incluida como anexo)</i> <i>Cartulina y marcadores para el trabajo grupal</i> <i>Acceso a internet (opcional, para consultar datos del IDEAM)</i> <i>Semillas de maíz o arroz para mostrar</i></p>
<b>Conocimientos previos requeridos</b>	<p><i>Los estudiantes ya deben manejar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división)</li><li>• Conceptos de promedio y porcentaje</li><li>• Conocimiento básico de los cultivos de la región (arroz, maíz, yuca, plátano)</li><li>• Manejo básico de tablas y gráficos simples</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender qué es un algoritmo y cómo seguir instrucciones paso a paso</li> </ul>	
	<p><b>Actividad(es) a desarrollar</b></p> <p><i>Indique las acciones que realizarán el/la docente y sus estudiantes y las indicaciones si el trabajo se debe realizar de forma individual, en parejas o grupal.</i></p>	<p><b>Tiempo estimado</b></p> <p><i>Minutos o porcentaje</i></p>
<p><b>1. Apertura: ¿Qué es la agricultura inteligente?</b></p> <p>El docente inicia con preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo saben los campesinos cuándo sembrar?</li> <li>• ¿Qué pasa si llueve demasiado o muy poco?</li> <li>• ¿Han visto fincas que usen tecnología para sus cultivos?</li> </ul> <p>Explicación sencilla: En el llano, muchos agricultores ya usan la tecnología para mejorar sus cosechas. La inteligencia artificial es como tener un asistente muy inteligente que analiza información del clima, del suelo y de las plantas para ayudar a tomar mejores decisiones.</p> <p>Ejemplos locales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultores que consultan apps del clima antes de sembrar arroz</li> <li>• Sistemas de riego que se prenden solos cuando detectan sequía</li> <li>• Drones que revisan el estado de los cultivos desde arriba</li> </ul>	<b>(20 minutos)</b>	
<p><b>Trabajo individual): Cada estudiante escribe en su cuaderno tres problemas que tienen los agricultores de su región y cómo cree que la tecnología podría ayudar.</b></p>	<b>(10 minutos)</b>	
<p><b>2. Actividad práctica: Creando un algoritmo de predicción climática</b></p> <p>Trabajo en parejas:</p> <p>Los estudiantes van a hacer unas reglas sencillas para decidir cuándo sembrar maíz, igual que hacen los campesinos pero usando datos del clima.</p> <p>Datos que voy a dar (últimos 5 años en Villavicencio):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuánto llueve cada mes</li> <li>• Qué tan caliente hace cada mes</li> </ul>	<b>(40 minutos)</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuántos días llueve</li> </ul> <p>Reglas que van a crear:</p> <p>EMPEZAR: Decidir cuándo sembrar maíz</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SI llueve más de 200mm en el mes → NO sembrar (se inunda)</li> <li>2. SI llueve menos de 50mm → NO sembrar (se seca)</li> <li>3. SI hace menos de 20°C → NO sembrar (muy frío para el maíz)</li> <li>4. SI hace más de 35°C → NO sembrar (se quema)</li> <li>5. SI está bien en todo → SEMBRAR</li> </ol> <p>TERMINAR</p> <p>Lo que hacen las parejas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar las reglas con los datos de cada mes</li> <li>• Ver qué meses son buenos para sembrar</li> <li>• Comparar con cuando siembran los agricultores de verdad</li> <li>• Pensar en cómo mejorar las reglas</li> </ul>	
<p><b>Contar a todos: Cada pareja cuenta qué encontraron y si sus reglas funcionan igual que lo que hacen los campesinos de acá.</b></p>	(15 minutos)
<p><b>3. Trabajo grupal: Diseñando un sistema de riego inteligente</b></p> <p><b>Grupos de 4 estudiantes:</b></p> <p>Cada grupo va a inventar un sistema de riego automático para una finca arrocera, como las que hay por todo el Meta.</p> <p>El problema: Don Miguel tiene 10 hectáreas de arroz y quiere que se riegue solo cuando hace falta, pero sin gastar agua de más.</p> <p>Lo que puede usar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidores: Humedad del suelo, qué tan caliente hace, cuánta agua hay</li> <li>• Decisiones: Cuándo prender el riego, por cuánto tiempo</li> <li>• Reglas: No regar de noche, no desperdiciar agua</li> </ul> <p>Lo que hace cada grupo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escribir las reglas (SI pasa esto... ENTONCES hago esto...)</li> <li>2. Dibujar el sistema en la cartulina</li> <li>3. Hacer la lista de pasos uno por uno</li> <li>4. Averiguar cuánto cuesta más o menos</li> </ol>	(40 minutos)

<p><b>5. Explicar por qué le sirve al agricultor</b></p> <p>Ejemplo de reglas que pueden inventar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SI la tierra está seca (menos del 30%) Y hace calor (más de 25°C) → REGAR por 15 minutos</li> <li>• SI está lloviendo → NO REGAR</li> <li>• SI es de noche (6 PM a 6 AM) → NO REGAR</li> </ul> <p>Mostrar a todos (15 minutos): Cada grupo muestra su sistema en 3 minutos. Los otros hacen preguntas y dan ideas.</p> <p><b>4. Reflexión: Ética y responsabilidad en la agricultura digital</b></p> <p><b>Discusión grupal sobre casos reales:</b></p> <p><b>Caso 1: Privacidad de datos</b> Una empresa ofrece tecnología gratis a los campesinos pero a cambio quiere todos los datos de sus cultivos (cuánto producen, qué venden, a quién). ¿Está bien este intercambio?</p> <p><b>Caso 2: Dependencia tecnológica</b> Un agricultor invierte mucho dinero en tecnología, pero cuando se daña no sabe cómo arreglarla y los técnicos cobran muy caro. ¿Qué debería hacer?</p> <p><b>Caso 3: Acceso desigual</b> Los agricultores grandes pueden comprar tecnología cara, pero los pequeños no. Esto hace que los grandes produzcan más barato. ¿Es justo?</p> <p><b>Trabajo individual (10 minutos):</b> Cada estudiante escribe tres compromisos personales sobre cómo usaría la tecnología si fuera agricultor, pensando en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidar el medio ambiente</li> <li>• Ser justo con otros agricultores</li> <li>• Proteger su información personal.</li> </ul> <p><b>Cierre:</b> El docente resume los aprendizajes y conecta con la realidad agrícola del Meta.</p>	<p><b>(20 minutos)</b></p> <p><b>(5 minutos)</b></p>
<p><b>Adaptaciones</b></p>	
<p><b>Para escuelas rurales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar fincas que usen tecnología agrícola</li> <li>• Invitar agricultores que usen apps o sistemas digitales</li> <li>• Usar ejemplos de cultivos específicos de la zona</li> </ul> <p><b>Para estudiantes con discapacidad visual:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer en voz alta todos los datos del clima</li> <li>• Traer objetos para tocar que representen sensores y plantas</li> </ul>	

- *Explicar con palabras todo lo que dibujamos en el tablero*

**Para estudiantes con discapacidad auditiva:**

- *Dibujar todo en el tablero, no solo hablar*
- *Escribir las instrucciones paso a paso donde las puedan ver*
- *Dejar que escriban sus ideas en lugar de solo hablar*

**Para estudiantes con discapacidad física:**

- *Que trabajen cómodos desde su puesto*
- *Darles materiales fáciles de usar*
- *Si hay computadores, buscar programas que puedan manejar*

**Para estudiantes con discapacidad intelectual:**

- *Hacer las reglas más simples, solo 3 pasos*
- *Usar ejemplos que ya conocen bien*
- *Darles una hoja con espacios para llenar*
- *Darles más tiempo para terminar*

**Para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista:**

- *Escribir en el tablero todo lo que vamos a hacer en la clase*
- *Cambiar de actividad despacio, avisando antes*
- *Dejar que descansen si lo necesitan*
- *Dar instrucciones claras, una cosa a la vez*

**Para contextos urbanos:**

- *Usar videos de agricultura moderna del llano*
- *Conectar con agricultura urbana y huertas escolares*
- *Comparar con sistemas tecnológicos que conocen (domótica, apps)*

## Actividades evaluativas

**Mientras hacemos la clase voy mirando:**

- Si participan cuando hablamos de agricultura de acá
- Si pueden seguir las reglas que creamos y hacer otras nuevas
- Si trabajan bien en equipo diseñando el sistema de riego
- Si piensan bien sobre usar tecnología de manera correcta

**Lo que voy a revisar:**

- Las reglas del clima que hicieron en parejas
- El dibujo del sistema de riego que hizo cada grupo
- Lo que escribieron sobre ética al usar tecnología en el campo

**En qué me fijo:**

- **Entienden:** Comprenden cómo la tecnología ayuda en la agricultura
- **Saben aplicar:** Hacen reglas que funcionan para el llano
- **Analizan bien:** Ven lo bueno y lo malo de usar tecnología en el campo
- **Piensan éticamente:** Consideran qué pasa con la gente cuando usamos tecnología.

**Referencias**

- FINAGRO. (2022). *Tecnologías para la agricultura colombiana*. Bogotá: Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario.
- CORPOICA. (2021). *Sistemas de información agroclimática para los llanos orientales*. Revista Colombiana de Ciencias Agropecuarias, 14(3), 156-178.
- Ministerio de Agricultura. (2020). *Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación del sector agropecuario colombiano*. Bogotá: MADR.

	<i>Brennan, K., &amp; Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association.</i>
--	---

**Desarrollado por: Alexander Pardo Rodríguez**  
**Institución: Colegio Técnico Francisco de Paula Santander – Villavicencio - Meta**  
**Fecha: Mayo 2025**

## ANEXOS

*Anexo 1: Datos climáticos de Villavicencio (2020-2024)*

Mes	Precipitación (mm)	Temperatura (°C)	Días de lluvia
Enero	45	26	8
Febrero	65	27	10
Marzo	120	27	15
Abril	180	26	18
Mayo	220	25	20
Junio	195	24	18
Julio	165	24	16
Agosto	145	25	14
Septiembre	160	25	16
Octubre	200	25	18
Noviembre	185	25	16
Diciembre	80	26	12

*Anexo 2: Precios aproximados de tecnología agrícola*

- Sensor de humedad: \$150.000
  - Sistema de riego por goteo (1 hectárea): \$2.500.000
    - Estación meteorológica básica: \$800.000
    - App de monitoreo agrícola: \$50.000/mes
- (Precios en pesos colombianos – 2025)*