

Ficha Pedagógica STEM: Conservación del Agua con Tecnología y Saberes Ancestrales

I. DATOS

Grado	4.º primaria
Área curricular	Ciencia y Tecnología (integrando Matemática, Comunicación e Ingeniería)
Nombre de la actividad	<i>“Detectamos cuándo la tierra necesita agua”</i>
Duración	45 minutos
Contexto	Comunidad rural de Huancavelica

II. PROPÓSITO DE LA SESIÓN

Que los estudiantes comprendan cómo conservar el agua en sus chacras mediante la observación, el registro de datos y el uso de un sensor con micro:bit. Se promueve el pensamiento científico, el trabajo colaborativo y la equidad en el desarrollo de soluciones tecnológicas.

III. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Observación de plantas y su relación con el agua.
- Experiencias familiares sobre el riego y cuidado del agua.
- Uso básico del micro:bit como dispositivo para medir.

IV. MATERIALES Y RECURSOS

- micro:bit y sensor de humedad
- Vasos con tierra seca y húmeda
- Papelotes, plumones
- Fichas de observación
- Fotografías o dibujos de puquios y canales ancestrales
- Pantalla con audio (*opcional: activación con Just Dance*)

V. MOMENTOS DE LA SESIÓN

1. INICIO (10 min)

- Se da la bienvenida con una activación física (*Just Dance*) con temática del agua.
- Se pregunta: *¿Cómo cuidan el agua en tu casa o tu comunidad?*
- Se muestran imágenes de puquios y se rescatan saberes locales.
- Se plantea el reto: *¿Cómo sabremos si la tierra necesita agua sin tocarla?*

VI. DESARROLLO (20 min)

- Se presentan el **sensor de humedad y micro:bit** como herramientas para detectar el nivel de agua en la tierra.
- Los equipos (mixtos, con roles equitativos) colocan el sensor en dos tipos de tierra: seca y húmeda.
- Registran las respuestas del micro:bit (con caritas o íconos según humedad).
- Dibujan o escriben en sus fichas los resultados y comparan los datos.

VII. CIERRE (15 min)

- Cada grupo explica qué tierra necesita agua y por qué, usando sus datos.
- Se valora el trabajo de niñas y niños por igual.
- Se reflexiona: *¿Cómo nos ayuda la tecnología a cuidar la tierra y el agua?*
- Se refuerza el aprendizaje conectándolo con los saberes de sus abuelos.

VIII. EVALUACIÓN

Criterio de evaluación	Instrumento	Técnica
Observa con curiosidad y registra lo que sucede en el experimento	Lista de cotejo	Observación directa
Participa con respeto y equidad en el trabajo en equipo	Rúbrica simplificada	Observación anecdótica

Criterio de evaluación	Instrumento	Técnica
Propone ideas para cuidar el agua en su comunidad	Ficha de reflexión	Revisión de producto

8.1. Lista de Cotejo

Criterios	Sí (✓)	No (X)	Observaciones breves
Observa y diferencia la tierra seca y húmeda			
Participa con respeto en el uso del micro:bit			
Completa su ficha de observación con apoyo			
Explica sus hallazgos con ejemplos de su comunidad			
Nombre del Estudiante:			

8.2 Rúbrica Simplificada

Nivel de logro	Desempeño observado
Destacado (3)	Participa con entusiasmo en todas las actividades del grupo, respeta los turnos, coopera y valora los aportes de cada compañero/a.
Satisfactorio (2)	Participa en la mayoría de actividades con algo de apoyo, respeta los turnos en su mayoría y colabora cuando se le solicita.
En proceso (1)	Participa poco o con dificultad, necesita recordatorios frecuentes para respetar los turnos y trabajar en equipo.

8.3 Rúbrica del producto

Criterios a evaluar	Nivel 3 – Destacado	Nivel 2 Satisfactorio	Nivel 1 En proceso
Claridad de la idea	Propone una o más ideas claras, originales y viables para cuidar el agua.	Propone una idea comprensible pero poco detallada.	La idea es confusa, incompleta o repetida.
Vinculación con su comunidad o experiencia local	Relaciona su propuesta con prácticas o costumbres de su familia o comunidad (p. ej. canales, puquios, costumbres andinas).	Menciona de forma general su entorno sin detalles culturales específicos.	No logra vincular su propuesta con su entorno o deja el espacio en blanco.
Aplicación de lo aprendido en la sesión (uso de tecnología o datos)	Hace referencia al uso del micro:bit o a lo experimentado en clase (sensor, humedad, datos).	Menciona lo aprendido en forma general, sin explicar su uso o importancia.	No hace referencia a la sesión o se limita a una idea memorizada.
Comunicación escrita o gráfica	Escribe con coherencia y/o acompaña con un dibujo bien elaborado y relacionado con la propuesta.	Escribe con algunas dificultades o presenta un dibujo poco relacionado.	Presenta un texto o dibujo confuso, sin relación con el tema.
Sentido de responsabilidad ambiental	Muestra compromiso personal y actitud positiva hacia el cuidado del agua, expresado en sus ideas o dibujos.	Muestra cierta preocupación ambiental, aunque no se expresa con claridad o convencimiento.	No se evidencia conciencia ambiental o compromiso personal.

IX. ENFOQUE TRANSVERSAL

- **Interculturalidad:** Se valoran los conocimientos tradicionales sobre el uso del agua.
- **Igualdad de género:** Se promueve la participación equitativa en el uso del micro:bit, el registro de datos y la exposición.
- **Educación ambiental:** Se conciencia sobre el cuidado del agua en la vida cotidiana.