

Anexos

ANEXO 1: CUESTIONARIO ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

PRETEST LOMBRICARIO

Objetivo: Conocer el estilo y cómo prefieren aprender los estudiantes de sexto grado de La Escuela Normal Superior de Pamplona. No hay respuestas correctas o incorrectas. Marca la opción que más te represente. El presente test pretende abordar preguntas abiertas.

Nombre del estudiante: _____

1. Cuando trabajo con lombrices o plantas, prefiero:

- Ver y tocar directamente lo que sucede
- Escuchar explicaciones antes de actuar
- Leer instrucciones primero
- Hacer experimentos rápidamente

2. Aprendo mejor cuando:

- Participo en actividades prácticas
- Escucho al profesor explicar
- Analizo información con calma
- Resuelvo problemas

3. Después de una actividad con el lombricario, me gusta:

- Pensar en lo que observé
- Hablar con mis compañeros
- Escribir lo que pasó
- Pasar a otra actividad

4. Cuando algo cambia en el experimento:

- Me detengo a observar
- Pregunto por qué pasó
- Busco información
- Intento cambiar algo

5. Para entender mejor las lombrices, prefiero:

- Leer o investigar
- Escuchar explicaciones
- Hacer esquemas o dibujos
- Experimentar directamente

6. Cuando aprendo algo nuevo:

- Busco relacionarlo con ideas
- Lo pruebo inmediatamente
- Lo observo primero
- Pregunto a otros

7. En un problema del lombricario, yo:

- Pruebo soluciones
- Analizo antes de actuar
- Pregunto a otros
- Observo primero

8. Me gusta aprender:

- Haciendo experimentos
- Pensando y analizando
- Observando
- Escuchando

9. Cuando trabajas con el lombricario, aprendes mejor cuando:

- A. Manipulas la tierra y observas las lombrices
- B. Observas con atención lo que ocurre antes de actuar
- C. Lees o escuchas explicaciones sobre lo que pasa
- D. Pruebas ideas para ver si funcionan

10. Prefieres aprender ciencias:

- A. Haciendo experimentos
- B. Observando y reflexionando
- C. Comprendiendo teorías
- D. Aplicando soluciones

ANEXO 2. CUESTIONARIO PARA ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DE ÁREAS STEM O AFINES

Entrevista cualitativa a Docentes relacionados STEM.

Datos generales

Nombre del docente: _____

Asignatura que imparte: _____

Años de experiencia docente: _____

Observación y curiosidad científica

¿Cómo describiría en general, el interés de los estudiantes para identificar problemas o preguntas científicas en clase?

Formulación de hipótesis y predicciones

¿Nota que los estudiantes plantean hipótesis o predicciones frente a situaciones experimentales? Y por qué

Análisis y comunicación

¿Qué estrategias ha detectado que utilizan los estudiantes para analizar la información obtenida en experimentos?

¿Considera que en general los estudiantes logran argumentar sus conclusiones con base en la evidencia recolectada?

Reflexión contextualizada

¿Qué competencias STEM considera que se fortalecen más con el uso del lombricario escolar?

¿Qué retos identifica en el proceso de fomentar pensamiento científico en estudiantes de sexto grado?

ANEXO 3. RÚBRICA DE OBSERVACIÓN DE CLASE: DIAGNÓSTICO INICIAL DEL GRUPO EN GENERAL DE PENSAMIENTO CIENTÍFICO

Población: Grado Sexto – Contexto Seudorural

Objetivo: Identificar el estado inicial de las habilidades de pensamiento científico y el potencial de desarrollo social en los estudiantes.

Institución: Escuela Normal Superior de Pamplona

Unidad de Análisis: Grupo en General (Grado Sexto)

Técnica: Observación docente

Dimensión Grupal	Nivel Inicial / Crítico (1)	Nivel Emergente (2)	Nivel Cohesivo / Competente (3)	Nivel Transformador / Excelente (4)
1. Cultura de la Curiosidad Colectiva	El aula permanece en silencio apático o el ruido es disperso. No emergen preguntas espontáneas sobre el fenómeno presentado.	Pocos estudiantes monopolizan las preguntas. La mayoría del grupo adopta un rol pasivo o de espectadores.	El grupo dialoga activamente. Surgen múltiples preguntas que buscan entender el "por qué" de la situación.	El grupo debate de forma autónoma. Conectan el fenómeno con problemáticas reales de su entorno rural/seudorural.
2. Construcción de Hipótesis y Saberes	Predominan respuestas individuales y memorísticas. El grupo no logra unificar ideas ni construir explicaciones en conjunto.	El grupo acepta la primera explicación que surge sin cuestionarla ni contrastarla con sus saberes previos.	El aula contrasta opiniones de manera respetuosa. Construyen explicaciones lógicas basadas en la experiencia colectiva.	El grupo unifica saberes locales y científicos. Formulan conjeturas complejas tipo "si transformamos esto, afectará al territorio".
3. Sinergia Laboral y Equidad (STEM Social)	El trabajo se fragmenta de forma individualista. Se observan dinámicas de exclusión o	Se dividen las tareas de forma mecánica y aislada. Hay poca comunicación interna y el	Hay distribución de roles implícita o explícita. El grupo colabora de manera fluida	Alta cohesión social. El grupo gestiona sus propios conflictos, integra la diversidad y

	falta de interés por el logro común.	liderazgo es impositivo.	y se escuchan todas las voces.	trabaja por un producto colectivo.
4. Interacción con el Entorno y Recursos	El grupo muestra rechazo, indiferencia o desprecio al manipular elementos del contexto natural (tierra, residuos, seres vivos).	Manipulan los recursos de forma lúdica pero desorganizada, sin un propósito de indagación científica claro.	El colectivo muestra respeto y cuidado por los recursos provistos. Los utilizan sistemáticamente para observar y registrar.	El grupo asume el material como un bien comunitario. Muestran alta sensibilidad ecológica y proactividad en su cuidado.
5. Capacidad de Agencia Social Colectiva	El grupo identifica problemas en su entorno escolar pero asume una postura de resignación o indiferencia absoluta.	Proponen soluciones colectivas estándar, repetitivas o utópicas (ej. "que alguien más limpie el colegio").	El grupo propone alternativas viables utilizando de forma creativa los recursos disponibles en su contexto local.	El colectivo se auto percibe como agente de cambio. Diseñan ideas con base científica para mitigar problemas del territorio.

Rubrica diseñada con ayuda de Gemini IA

Análisis de rubrica:

1. Curiosidad y Asombro (<i>Planteamiento de preguntas</i>)	2 puntos
2. Observación y Registro (<i>Habilidad científica base</i>)	4 puntos
3. Formulación de Hipótesis (<i>Conexión lógica</i>)	3 puntos
4. Trabajo Colaborativo (<i>Dimensión Social</i>)	3 puntos
5. Creatividad y Conciencia Ambiental (<i>Potencial STEM</i>)	2 puntos

Total 14 puntos.

Nivel Intermedio. Cuentan con habilidades naturales que pueden florecer rápidamente con el enfoque STEM.

ANEXO 4. RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNOSTICO

a. ENCUESTA A ESTUDIANTES.

	TOTAL
1. Cuando trabajo con lombrices o plantas, prefiero:	
a. Ver y tocar directamente lo que sucede	8
b. Escuchar explicaciones antes de actuar	8
c. Leer instrucciones primero	1
d. Hacer experimentos rápidamente	8
2. Aprendo mejor cuando:	
a. Participo en actividades prácticas	20
b. Escucho al profesor explicar	2
c. Analizo información con calma	3
d. Resuelvo problemas	0
3. Después de una actividad con el lombricario, me gusta:	
a. Pensar en lo que observé	6
b. Hablar con mis compañeros	11
c. Escribir lo que pasó	5
d. Pasar a otra actividad	3
4. Cuando algo cambia en el experimento	
a. Me detengo a observar	2
b. Pregunto por qué pasó	19
c. Busco información	1
d. Intento cambiar algo	3
5. Para entender mejor las lombrices, prefiero:	
a. Leer o investigar	0
b. Escuchar explicaciones	4
c. Hacer esquemas o dibujos	9
d. Experimentar directamente	12
6. Cuando aprendo algo nuevo	
a. Busco relacionarlo con ideas	13
b. Lo pruebo inmediatamente	8
c. Lo observo primero	3
d. Pregunto a otros	1
7. En un problema del lombricario escolar, yo:	
a. Pruebo soluciones	10
b. Analizo antes de actuar	2
c. Pregunto a otros	10

d. Observo primero	3
--------------------	---

8. Me gusta aprender

a. Haciendo experimentos	20
b. Pensando y analizando	1
c. Observando	3
d. Escuchando	1

9. Cuando trabajas con el lombricario escolar, aprendes mejor cuando

a. Manipulas la tierra y observas las lombrices	13
b. Observas con atención lo que ocurre antes de actuar	7
c. Lees o escuchas explicaciones sobre lo que pasa	3
d. Pruebas ideas para ver si funcionan	2

10. Prefieres aprender ciencias:

a. Haciendo experimentos	22
b. Observando y reflexionando	2
c. Comprendiendo teorías	1
d. Aplicando soluciones	0

b. ENCUESTA A DOCENTES

EL LOMBRICARIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA STEM PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PAMPLONA.

Fabián Libardo Bernal Hoyos
Katherine Vásquez Rojas

Objetivo: Analizar las percepciones y experiencias de los docentes de sexto grado sobre el desarrollo del pensamiento científico y las competencias STEM en los estudiantes, identificando el nivel de interés, las habilidades investigativas, las estrategias de análisis y argumentación científica, así como los retos y oportunidades que surgen en la implementación de experiencias pedagógicas como el uso del lombricario escolar en el aula.

Nombre del docente: Ivonne Alsina Becerra

Asignatura que imparte: Pedagogía y didáctica

Años de experiencia docente: 12 Años

1. Entrevistador: **¿Cómo describiría en general, el interés de los estudiantes para identificar problemas o preguntas científicas en clase?**

Docente: A partir de las observaciones realizadas en el aula y de los registros consignados en el diario pedagógico, se evidencia que los estudiantes muestran interés por identificar problemáticas presentes en su cotidianidad, especialmente aquellas relacionadas con la convivencia, las dinámicas de trabajo, el cuidado del entorno escolar y diversas situaciones que emergen dentro del salón de clases. Estas experiencias cercanas favorecen la formulación de preguntas y la búsqueda de explicaciones y posibles soluciones, constituyéndose en oportunidades para el desarrollo de procesos de indagación.

2. Entrevistador: **¿Nota que los estudiantes plantean hipótesis o predicciones frente a situaciones experimentales? Y por qué**

Docente: Sí. Durante las observaciones de clase se evidencia que los estudiantes formulan hipótesis y realizan predicciones cuando se enfrentan a situaciones problemáticas o actividades de exploración. Estas surgen a partir de sus conocimientos previos, experiencias cotidianas y observaciones del entorno. Asimismo, el acompañamiento del docente y las estrategias de indagación favorecen la construcción de explicaciones iniciales que posteriormente son contrastadas con la experiencia y la evidencia obtenida.

3. Entrevistador: **¿Qué estrategias ha detectado que utilizan los estudiantes para analizar la información obtenida en experimentos?**

Docente: Según mis registros personales de observación, los estudiantes emplean estrategias como la observación detallada, el registro de información, la comparación de resultados, el diálogo con sus compañeros y la relación de los hallazgos con situaciones de su contexto. Estas acciones les permiten organizar la información, identificar patrones y construir explicaciones sobre los fenómenos observados.

4. Entrevistador: **¿Considera que en general los estudiantes logran argumentar sus conclusiones con base en la evidencia recolectada?**

Docente: En términos generales, los estudiantes logran establecer relaciones entre las evidencias obtenidas y las conclusiones que construyen durante las actividades. Sin embargo, las observaciones realizadas muestran la necesidad de continuar fortaleciendo los procesos de argumentación para que sustenten sus ideas con mayor claridad, coherencia y fundamentación, utilizando de manera más rigurosa la información recolectada.

5. Entrevistador: **¿Qué competencias STEM considera que se fortalecen más con el uso del lombricario escolar?**

Docente: El trabajo pedagógico con el lombricario escolar favorece el fortalecimiento de competencias relacionadas con la observación, la indagación, el análisis de datos, la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Además, promueve el trabajo colaborativo, la conciencia ambiental y la capacidad de relacionar conceptos científicos con situaciones reales del entorno, contribuyendo a una comprensión más significativa de los procesos naturales.

6. Entrevistador: **¿Qué retos identifica en el proceso de fomentar pensamiento científico en estudiantes de sexto grado?**

Docente: Entre los principales retos identificados se encuentran el fortalecimiento de la capacidad para formular preguntas investigables, la construcción de explicaciones fundamentadas en evidencias, el desarrollo de habilidades de argumentación y la consolidación de hábitos de observación sistemática. De igual manera, resulta importante continuar generando experiencias de aprendizaje contextualizadas y significativas que motiven a los estudiantes a asumir una actitud crítica, reflexiva e investigativa frente a las situaciones de su entorno.

EL LOMBRICARIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA STEM PARA PROMOVER EL
PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NORMAL
SUPERIOR
DE PAMPLONA.

Fabián Libardo Bernal Hoyos
Katherine Vásquez Rojas

Objetivo: Analizar las percepciones y experiencias de los docentes de sexto grado sobre el desarrollo del pensamiento científico y las competencias STEM en los estudiantes, identificando el nivel de interés, las habilidades investigativas, las estrategias de análisis y argumentación científica, así como los retos y oportunidades que surgen en la implementación de experiencias pedagógicas como el uso del lombricario escolar en el aula.

Nombre del docente: Mercy Lili Peña

Asignatura que imparte: Matemáticas

Años de experiencia docente: 32 Años

Observación y curiosidad científica.

1. Entrevistador: **¿Cómo describiría en general, el interés de los estudiantes para identificar problemas o preguntas científicas en clase?**

Docente: Los estudiantes que están interesados en aprender son cada vez más rápidos en identificar problemas de tipo científico y el análisis y deducción que realizan es de alto nivel, el inconveniente está en que cada vez son menos los estudiantes que se interesan por la ciencia.

Formulación de hipótesis y predicciones

2. Entrevistador: **¿Nota que los estudiantes plantean hipótesis o predicciones frente a situaciones experimentales? Y por qué**

Docente: Noto qué precisamente en situaciones experimentales es donde los docentes tenemos mayor participación e interés y eso a su vez hace que presenten conjeturas que impresionan e incluso tenemos que consultarlo

Análisis y comunicación

3. Entrevistador: **¿Qué estrategias ha detectado que utilizan los estudiantes para analizar la información obtenida en experimentos?**

Docente: Ellos realizan tablas de frecuencia, organizan datos y hacen comparaciones analíticas, se ayudan con inteligencia artificial. Algunos lo hacen

para aprender y otros para no tener qué hacer, los docentes tratamos de educar en el uso adecuado de las IA's y de los avances tecnológicos que cada vez son mayores.

4. Entrevistador: **¿Considera que en general los estudiantes logran argumentar sus conclusiones con base en la evidencia recolectada?**

Docente: En general, la mayoría de los estudiantes no logra argumentar sus conclusiones. Desafortunadamente, se quedan en blanco muchas veces. Sí hay una necesidad de enfocar nuestras directrices como docentes en contribuir en la mejora de ese tipo de procesos mentales en los estudiantes.

Reflexión contextualizada

5. Entrevistador: **¿Qué competencias STEM considera que se fortalecen más con el uso del lombricario escolar?**

Docente: El pensamiento matemático, estadístico, el pensamiento científico debe fortalecerse también y el uso de la tecnología y la creatividad.

6. Entrevistador: **¿Qué retos identifica en el proceso de fomentar pensamiento científico en estudiantes de sexto grado?**

Docente: La pereza que cada vez contagia más a los estudiantes y la falta de motivación en ellos

EL LOMBRICARIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA STEM PARA PROMOVER EL
PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NORMAL
SUPERIOR
DE PAMPLONA.

Fabián Libardo Bernal Hoyos
Katherine Vásquez Rojas

Objetivo: Analizar las percepciones y experiencias de los docentes de sexto grado sobre el desarrollo del pensamiento científico y las competencias STEM en los estudiantes, identificando el nivel de interés, las habilidades investigativas, las estrategias de análisis y argumentación científica, así como los retos y oportunidades que surgen en la implementación de experiencias pedagógicas como el uso del lombricario escolar en el aula.

Nombre del docente: *Ángela María Cárdenas*

Asignatura que imparte: *Ciencias Naturales - Química*

Años de experiencia docente: *11 Años*

1. Entrevistador: **¿Cómo describiría en general, el interés de los estudiantes para identificar problemas o preguntas científicas en clase?**

Docente: Predomina un desinterés por realizarse preguntas de los fenómenos propios de su entorno, la inmediatez de las respuestas que dan los dispositivos electrónicos y las redes sociales no motiva la búsqueda de información y respuestas por sí mismos.

2. Entrevistador: **¿Nota que los estudiantes plantean hipótesis o predicciones frente a situaciones experimentales? Y por qué**

Docente: Específicamente en mi área propendo porque los estudiantes empleen el método científico en los procesos de formación, los motivo a plantear hipótesis y posibles resultados en los trabajos prácticos. Esta formulación de hipótesis se relaciona sobre todo en situaciones prácticas de su cotidianidad.

3. Entrevistador: **¿Qué estrategias ha detectado que utilizan los estudiantes para analizar la información obtenida en experimentos?**

Docente: El trabajo práctico constituye un agente motivador en el trabajo experimental, en las sesiones al aire libre que tienen contacto con la naturaleza se

nota un gran avance. Así mismo, el trabajo en grupo con sus pares con los que tienen afinidad de temas constituye un factor motivante entre los estudiantes.

4. Entrevistador: **¿Considera que en general los estudiantes logran argumentar sus conclusiones con base en la evidencia recolectada?**

Docente: Los estudiantes denotan una gran dificultad en la parte lingüística para argumentar las ideas o conclusiones de un trabajo, tanto escrito como verbal, incluso si el trabajo fue realizado totalmente por ellos mismos. Es una de las áreas que hay que fortalecer a nivel general en todos los cursos y estoy segura que el problema es tendencia en otras instituciones educativas.

5. Entrevistador: **¿Qué competencias STEM considera que se fortalecen más con el uso del lombricario escolar?**

Docente: El trabajo con el lombricario escolar permite que los estudiantes desarrollen habilidades como observar, hacer preguntas, analizar información, buscar soluciones y reflexionar sobre diferentes situaciones. También fomenta el trabajo en equipo, el cuidado del medio ambiente y la comprensión de cómo los conocimientos científicos se relacionan con lo que ocurre en su entorno, logrando así un aprendizaje más cercano y significativo sobre los procesos de la naturaleza.

6. Entrevistador: **¿Qué retos identifica en el proceso de fomentar pensamiento científico en estudiantes de sexto grado?**

Docente: el mayor reto es incentivar el trabajo mediante el método científico, la indagación, la formulación de hipótesis y la comunicación de resultados, a partir del estudio de los fenómenos naturales del entorno.

EL LOMBRICARIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA STEM PARA PROMOVER EL
PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NORMAL
SUPERIOR
DE PAMPLONA.

*Fabían Libardo Bernal Hoyos
Katherine Vásquez Rojas*

Objetivo: Analizar las percepciones y experiencias de los docentes de sexto grado sobre el desarrollo del pensamiento científico y las competencias STEM en los estudiantes, identificando el nivel de interés, las habilidades investigativas, las estrategias de análisis y argumentación científica, así como los retos y oportunidades que surgen en la implementación de experiencias pedagógicas como el uso del lombricario escolar en el aula.

Nombre del docente: Maria Rubiela Martínez Vanegas

Asignatura que imparte: Ciencias Naturales y Educación

Ambiental Años de experiencia docente: 35 Años

Observación y curiosidad científica

1. Entrevistador: **¿Cómo describiría en general, el interés de los estudiantes para identificar problemas o preguntas científicas en clase?**

Docente: Cada año vemos que se va reduciendo, los muchachos han perdido la capacidad de asombro, ya poco se preguntan, poco se interesan por cuestionarse acerca de lo que los rodea, lo que les afecta, realmente son muy pocos los estudiantes que llegan con esa curiosidad científica. Por eso, uno de los retos es hacer que se sorprendan y se interesen por resolver problemas que los lleve a preguntar y responder para avanzar.

Formulación de hipótesis y predicciones

2. Entrevistador: **¿Nota que los estudiantes plantean hipótesis o predicciones frente a situaciones experimentales? Y por qué**

Docente: A veces, como se mencionó anteriormente, si ni siquiera surge la formulación del problema, pues llegar a una hipótesis es menos probable. Sin embargo, cuando se trabaja con retos, con proyectos y experiencias, allí si tratan de predecir y dar posibles explicaciones a los fenómenos observables o experimentados.

3. Entrevistador: **¿Qué estrategias ha detectado que utilizan los estudiantes para analizar la información obtenida en experimentos?**

Docente: Ahora los muchachos son muy visuales, y la parte analítica se queda corta, prácticamente toca darles todo masticado, es triste, pero es la realidad. Recurren a la inteligencia artificial para construir análisis básicos por que se ha venido construyendo una pereza mental que cada día va creciendo más. Desde el aula tratamos de que sin ayuda de dispositivos esas habilidades del pensamiento científico se desarrollen ayudando a descomponer datos, organizar en tablas, gráficos, pero es una lucha que damos a diario contra algo que les da todo solucionado.

4. Entrevistador: **¿Considera que en general los estudiantes logran argumentar sus conclusiones con base en la evidencia recolectada?**

Docente: Muy poco, para llegar a argumentar, que es de las habilidades mas difíciles para ellos porque requiere de construir una tesis o argumento que sustenten o sienten postura con referencias bibliográficas de peso hace falta desarrollar otras habilidades lingüísticas, que se desarrollan con el ejercicio dual de leer y escribir en Ciencias y actualmente nuestros estudiantes poco leen, poco escriben. Me atrevería a decir que si al caso llegan a justificar, pero no a argumentar. El porcentaje de estudiantes que lleguen a ese nivel es bajo, tristemente bajo.

5. Entrevistador: **¿Qué competencias STEM considera que se fortalecen más con el uso del lombricario escolar?**

Docente: Ya llevamos varios años que trabajamos el proyecto en el colegio “Lombricultura ITI con el jardín de Bachue” y con este hemos podido observar que se fortalece las competencias científicas, tecnológicas, matemáticas y las de ingeniería, aunque esta última más que todo en los grados superiores. El cultivo de lombrices ha logrado involucrar a los estudiantes en la observación y análisis de procesos naturales, la formulación de preguntas e hipótesis, la recolección e interpretación de datos, el uso de herramientas para medir variables, el diseño y mejoramiento de soluciones frente a problemas reales y la aplicación de conceptos matemáticos para evaluar resultados. En este tipo de proyectos muchos chicos se interesan y demuestran ser colaborativos, también se evidencia que es de las actividades que promueven el pensamiento crítico y la resolución de problemas en un contexto de educación ambiental y sostenibilidad que hasta involucra la participación de los seres humanos.

6. Entrevistador: **¿Qué retos identifica en el proceso de fomentar pensamiento científico en estudiantes de sexto grado?**

Docente: Indudablemente uno de los retos más grandes es lograr separar a los muchachos de las maquinas, los juegos, los dispositivos que cada día los consumen más. Si los chicos usaran la tecnología como aliada en el proceso de construcción de su pensamiento científico, como quisiéramos, sería ideal, pero lastimosamente, para que la desarrollen optamos más por actividades desconectadas como el proyecto en el que los estudiantes siembran, cuidan, observan y analizan la reproducción de las lombrices o de distintos tipos de plantas, el efecto fertilizante del humus etc... desde la experiencia viva que cuando les permitimos hacer uso de aplicaciones que nos ayuden en el proceso, pues ellos se van por no dar un buen uso y recurrir a soluciones rápidas. Entonces, ese es uno de los mayores retos

ANEXO 5. ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PRODUCTO DEL PROYECTO.

Estrategia Didáctica STEM

BIOEXPLORA. Sé un científico emprendedor.

By: Fabián Libardo Bernal Hoyos
Katherine Vásquez Rojas

Esta estrategia surge como respuesta a la pregunta de investigación *¿cómo el proyecto de lombricario aporta al desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes de 6 a partir del enfoque STEM?* del proyecto de grado denominado: “*EL LOMBRICARIO ESCOLAR COMO ESTRATEGIA STEM PARA PROMOVER EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PAMPLONA*”.

Derechos básicos de aprendizaje grado sexto relacionados.

Área	DBA	Definición	Relación con el proyecto
Ciencias Naturales	DBA 1: Propiedades e influencias en la materia	Comprende cómo la temperatura y la presión influyen en las propiedades fisicoquímicas.	Los estudiantes observan cómo la variación de temperatura y humedad afecta la descomposición de la materia orgánica en el lombricario.
	DBA 3: Estructura y función celular	Comprende funciones básicas de la célula como: obtención de energía a partir de su estructura.	La degradación del abono se explica por la nutrición y respiración de microorganismos que actúan a nivel celular.
Matemáticas	DBA 1: Números racionales y fracciones	Interpreta números enteros y racionales (fracciones y decimales) en diferentes contextos.	Los estudiantes calculan proporciones de residuos, fracciones de humedad o cantidades de alimento para las lombrices.
	DBA 4: Proporcionalidad directa y razones	Resuelve problemas que involucran razones, proporciones directas o	Se establecen relaciones entre la cantidad de residuos ingresados y el volumen de abono producido.

		variaciones aritméticas.	
	DBA 8: Pensamiento estadístico	Organiza datos en tablas de frecuencias o gráficos, interpretando medidas de tendencia central.	Los estudiantes registran semanalmente variables como peso del abono, temperatura o humedad, y grafican los datos para interpretar el proceso de maduración.

Fundamentación de la Estrategia

La estrategia didáctica se fundamenta en el enfoque STEM, integrando experiencias prácticas, análisis científico y entornos digitales interactivos para fortalecer el pensamiento científico en estudiantes de grado sexto y a su vez lograr la mayor motivación por parte de ellos.

El proyecto parte de una problemática ambiental cercana al contexto escolar: el manejo de residuos orgánicos y la producción de abono mediante la lombricultura. A través del uso del lombricario escolar, los estudiantes desarrollan habilidades de observación, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de datos y resolución de problemas completamente contextualizados.

La inclusión del videojuego educativo permite ampliar la experiencia de aprendizaje hacia ambientes virtuales de simulación, fortaleciendo procesos de transferencia del conocimiento, pensamiento sistémico y toma de decisiones.

Objetivo:

Promover el pensamiento científico en estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Pamplona mediante una estrategia didáctica STEM apoyada en el uso del lombricario escolar.

Estructura de la Estrategia Didáctica

Fase	Nombre	Propósito STEM	Pensamiento Científico
1	Diagnóstico	Explorar saberes previos e interés científico en los estudiantes	Formular preguntas y reconocer preconceptos
2	Lombricario Físico	Experimentación directa y construcción cognitiva	Observación, hipótesis y análisis
3	Videojuego STEM	Simulación, refuerzo y transferencia de conocimiento	Resolución de problemas y toma de decisiones
4	Análisis y Metacognición	Reflexión y validación de aprendizajes.	Argumentación y pensamiento científico

FASE 1. DIAGNÓSTICO

Propósito

Identificar los conocimientos previos, creencias y obstáculos cognitivos relacionados con:

- Descomposición Orgánica
- Lombrices
- Método Científico
- Pensamiento científico.

Definición Didáctica: Aplicar encuestas, entrevistas y actividades exploratorias para identificar estilos de aprendizaje predominantes y preconceptos sobre lombrices, suelo y reciclaje orgánico.

Acción:

Pretest. Encuesta diagnostico para estudiantes. Anexo 1

Encuesta diagnostico para docentes de áreas STEM de grado sexto. Anexo 2

FASE 2. LOMBRICARIO FÍSICO

Transposición didáctica.

Propósito:

Construir y gestionar el lombricario escolar como laboratorio vivo para desarrollar habilidades que potencien el pensamiento científico.

Definición Didáctica: Exploración e interacción con el lombricario escolar y obtención de saberes requeridos para el desarrollo de la estrategia.

Acción: Los estudiantes participan y evidencian el proceso de descomposición y nutrición de las lombrices mediante el uso de la observación, la formulación de preguntas y experimentación directa guiada por el docente.

Valor: Esta experimentación directa fortalece la conexión entre teoría y práctica, desarrollando habilidades de análisis y registro científico.

ANÁLISIS DE CONTENIDO.

Categoría	Contenido	Relación con el proyecto
Ciencias Naturales	Descomposición de la materia orgánica	Comprensión del proceso biológico del compostaje
	Ecosistemas y ciclos naturales	Relación entre organismos, suelo y ambiente
	Microorganismos y función celular	Acción de bacterias y hongos en la degradación
	Variables ambientales	Influencia de temperatura y humedad
Matemáticas	Medición y registro de datos	Recolección de información cuantitativa
	Proporcionalidad y variación	Relación entre residuos y producción de humus
	Estadística básica	Elaboración de tablas y gráficos

Tecnología	Registro digital de información	Uso de herramientas tecnológicas
-------------------	---------------------------------	----------------------------------

Ciclo de procedimiento

Procedimiento	Descripción
Observación científica	Identificación de cambios físicos y biológicos
Formulación de hipótesis	Predicción sobre el comportamiento del lombricario
Experimentación	Manipulación de variables ambientales
Recolección de datos	Registro sistemático de información
Análisis de resultados	Interpretación de datos obtenidos
Resolución de problemas	Toma de decisiones frente a dificultades
Trabajo colaborativo	Organización de roles y tareas
Construcción de prototipos	Diseño funcional del lombricario

ANÁLISIS COGNITIVO

Expectativas de Aprendizajes

- Comprensión del proceso de descomposición orgánica.
- Relación entre variables ambientales con procesos biológicos.
- Registro y análisis de datos experimentales.
- Propuestas a soluciones de problemas ambientales.
- Desarrollo de habilidades propias del pensamiento científico.
- Integración de conocimientos STEM en situaciones reales.

Estrategia de aprendizaje.

La fase teórico-práctica representa el núcleo experiencial de la estrategia didáctica, ya que permite que el estudiante:

- aprenda haciendo,
- investigue desde situaciones reales,
- y construya conocimiento mediante la experimentación.

Motivación de aprendizaje.

Su valor innovador radica en convertir un problema ambiental cotidiano como la producción de abono orgánico en una experiencia STEM interdisciplinaria orientada al fortalecimiento del pensamiento científico mediante el uso del Lombricario Escolar y otras actividades interactivas.

FASE 3. VIDEOJUEGO EDUCATIVO STEM:

<https://vt.tiktok.com/ZSxhWjh9o/>

Valor Pedagógico del Videojuego

El videojuego no reemplaza la experiencia física; la amplía.

Permitiendo así: simular escenarios, tomar decisiones, resolver problemas, validar hipótesis y comprender relaciones de causa y efecto.

Competencias adquiridas:

- Transferencia del conocimiento
- Pensamiento computacional y sistemático
- Pensamiento científico.

Propósito:

Transferir y reforzar el conocimiento adquirido en el lombricario mediante un entorno virtual interactivo.

Definición Didáctica: Creación de un videojuego educativo que ejercite los conocimientos adquiridos en el lombricario.

Acción: Los estudiantes interactúan con escenarios virtuales donde toman decisiones sobre alimentación de lombrices, producción de abono, emprendimiento. Entre otras.

Valor: Refuerza el aprendizaje en un entorno seguro y lúdico, fomenta la transferencia de conocimiento y motiva la participación activa.

FASE 4. ANÁLISIS Y METACOGNICIÓN

Propósito

Reflexionar sobre el proceso vivido y evaluar el desarrollo del pensamiento científico.

Definición Didáctica: Reflexión metacognitiva sobre lo aprendido en las fases anteriores.

Acción: Talleres de discusión, elaboración de informes y presentaciones donde los estudiantes validan sus hipótesis y resultados.

Valor: Promueve el desarrollo del método científico, la argumentación y la capacidad de comunicar hallazgos.

Rol del Docente

El docente actúa como:

mediador, orientador, especialmente facilitador de procesos STEM, diseñador de experiencias de aprendizaje.

El docente no transmite únicamente contenidos, sino que guía procesos de investigación escolar.

Rol del Estudiante

El estudiante es:

investigador, experimentador, solucionador de problemas.

Participa activamente en: observación, análisis, toma de decisiones y construcción del conocimiento colaborativo.

Evaluación Formativa:

Tácticas para la participación grupal, la observación y la experimentación directa con el lombricaro escolar además de ser una estrategia didáctica también aporta a la creación de conjeturas asertivas y la motivación de aprender del error para quienes no hagan deducciones correctas.

Anexo 6. Evidencias fotográficas y audiovisuales del trabajo de campo con el lombricario como laboratorio vivo y de la interacción con el videojuego.

<https://drive.google.com/file/d/1-4hUZiZkp0GmEYgNNIFWrymSrXP0sIy0/view?usp=sharing>



ANEXO 7. INFORME DE PARTICIPACIÓN

INFORME DE PARTICIPACIÓN COLECTIVA

Evaluación participativa de Estrategia STEM en las fases 2 y 3 de Lombricario Escolar y videojuego educativo consecutivamente.

Contexto: Grado Sexto, Escuela Normal Superior de Pamplona

Sistematizadores: Docentes de Ciencias Naturales, matemáticas y Tecnología

1. PROPÓSITO

Este informe evalúa el desempeño, la motivación y las interacciones del grupo de grado sexto al implementar el lombricario escolar y el videojuego interactivo con enfoque STEM.

2. SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA POR COMPONENTES

A. Trabajo de campo: El Lombricario Escolar	La introducción del lombricario transformó la dinámica habitual del salón de clases. Desde las primeras sesiones, los estudiantes mostraron una disposición favorable hacia el manejo de la tierra y los residuos orgánicos, superando cualquier prevención o rechazo al contacto directo con elementos biológicos. El grupo se organizó de manera autónoma, ordenada y la distribución de tareas operativas como el pesaje de la materia orgánica, la medición de los niveles de humedad y el registro de cambios visibles en el suelo fue satisfactorio. Esta interacción práctica fomentó discusiones espontáneas donde el error en las mediciones se asumió de forma natural como parte del ejercicio de experimentación.
	El interés del grupo se reflejó en una concentración sostenida y en el surgimiento de preguntas de investigación propias, tales como la relación entre la temperatura del entorno y el movimiento de las lombrices. Cabe destacar que el compromiso paso un poco el horario de clases, pues varios estudiantes participaron activamente.
B. Entorno virtual: El Videojuego Educativo STEM	En el espacio digital, el videojuego funcionó como un reto de lógica que vinculó conceptos de ciencias naturales con operaciones matemáticas y técnicas. La actividad derivó en un ejercicio altamente social. Se configuraron redes de colaboración espontáneas donde los estudiantes que lograban descifrar un problema primero que sus compañeros compartían sus rutas de solución con el resto del grupo, convirtiendo el aula en un espacio de aprendizaje cooperativo.
	El indicador motivacional más claro durante esta fase fue la tolerancia a la frustración. Al no superar un nivel y volver a empezar debido a que perdían las dos vidas otorgadas por el juego, los estudiantes no abandonaban la

	actividad; por el contrario, buscaban nuevos caminos, formulaban nuevas conjeturas a partir de las pistas que el entorno virtual les proporcionaba, cerrando el ejercicio con discusiones grupales sobre sus aciertos.
--	--

3. IMPACTO EN EL DESARROLLO SOCIAL DE LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE

El análisis conjunto de ambas herramientas evidencia avances metodológicos en tres dimensiones:

Inclusión pedagógica: La combinación de actividades manuales con el lombricario y digitales con el videojuego facilitó la participación de estudiantes con distintos ritmos de aprendizaje.

Apropiación del conocimiento: Al contrastar los datos del videojuego con el estado del lombricario, el grupo validó la producción de abonos orgánicos como un proceso científico aplicable a las necesidades reales de su entorno.

Competencias colaborativas: Las jornadas evidenciaron que el dinamismo de los alumnos estuvo enfocado en resolver problemas en principalmente en equipo, fortaleciendo el sentido de pertenencia hacia las problemáticas ambientales del municipio.

4. CONCLUSIONES

La articulación entre el recurso biológico vivo y la parte interactiva con el videojuego como herramienta digital resultó metodológicamente acertada para mantener el interés intrínseco de los estudiantes de grado sexto. Algunos estudiantes de grupo indicaron que había pasado de una actitud receptiva en el salón de clase a vivenciar procesos de indagación escolar, logrando vincular los contenidos de la estrategia con la realidad ambiental de su región.

Fecha de emisión: junio de 2026

ANEXO 8. INFORMES FINALES DE LOS ESTUDIANTES

INFORME
AMORINA PARIS DECARLI PABÓN
JEANFRANCO JOSUÉ DOMÍNGUEZ
GUDIÑO
YOSNEIDY YULIETH ESCALONA
SANDOVAL

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se dará un informe de las clases de STEM en el lombricario de la Escuela Normal Superior de Pamplona.

HIPOTESIS

- ✦ Si observamos cuidadosamente a las lombrices y trabajamos juntos para cuidarlas, podremos entender mejor cómo viven y cómo ayudan a producir abono para las plantas.

METODOLOGIA

Nos organizamos en equipos y cada integrante tuvo una responsabilidad. Algunos estudiantes alimentaban las lombrices, otros medían la humedad y otros registraban las observaciones. En cada sesión anotamos los cambios observados, comparamos los resultados y compartimos nuestras ideas para explicar lo que estaba ocurriendo en el lombricario.

Se hizo medición del lombricario y de las lombrices

RESULTADOS

Durante las actividades aprendimos a hacer observaciones más detalladas y a registrar datos de manera ordenada. También formulamos preguntas, analizamos información y buscamos explicaciones basadas en lo que veíamos en el lombricario con el profesor. El trabajo colaborativo en grupo permitió que todos aportáramos ideas y que las decisiones sobre el cuidado de las lombrices fueran tomadas en grupo. Gracias a esto, las tareas se realizaron de forma más eficiente y organizada.

CONCLUSIONES

Las prácticas en el lombricario nos ayudaron a aprender observando, haciendo preguntas y anotando lo que veíamos. También aprendimos a medir y a sacar conclusiones con la información que recogimos. Además, trabajamos en equipo, compartimos ideas y nos ayudamos unos a otros para cuidar las lombrices y realizar mejor las actividades. Gracias a estas experiencias aprendimos de una forma más divertida y práctica.

Muy bien!
90
Pamplona Superior.

EL INFORME DEL LOMBRICARIO

Presentado por los integrantes del grupo 2:

Yeiner Arley Gelvez
Dione González Pabón
María José Jaimes Leal

INTRODUCCIÓN

En este trabajo haremos un informe acerca de lo realizado en el lombricario escolar. Ampliar.

HIPÓTESIS

Si alimentamos correctamente a las lombrices, y mantenemos buenas condiciones en el lombricario, entonces las lombrices estarán más activas y producirán más abono orgánico.

METODOLOGÍA

Primero organizamos grupos de trabajo y asignamos tareas. Luego observamos el comportamiento de las lombrices y registramos nuestros datos en una libreta. Medimos la humedad del sustrato, la cantidad de alimento suministrado y el tamaño de algunas lombrices. En cada sesión discutimos los resultados y tomamos decisiones para mejorar el cuidado del lombricario.

RESULTADOS

Observamos que las lombrices se mantenían activas cuando el sustrato tenía suficiente humedad y recibían alimento de forma regular. También notamos que los residuos orgánicos se descomponían poco a poco y se transformaban en abono. El trabajo en equipo permitió que las tareas se realizaran de manera organizada y que todos participaran.

CONCLUSIÓN

Las sesiones prácticas nos ayudaron a comprender la importancia de las lombrices en la producción de abono orgánico. Además, aprendimos a observar, medir, registrar información y trabajar en equipo para resolver problemas. La hipótesis se cumplió, porque las lombrices mostraron mejores condiciones cuando recibieron los cuidados adecuados.

87
Desempeño Alt.

INFORME DEL LOMBRICARIO

Integrantes 6° A:

Aylin Samantha Sequera Arenas
Salomé Aristizabal Orozco
Freddy David Barajas Acevedo

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo daremos a conocer los temas que se trabajaron en el lombricario escolar visto desde una forma de trabajo STEM, donde vimos el área de ciencias naturales, matemáticas e informática.

Este informe de campo se realizó en la asignatura de Tecnología e Informática, donde además pusimos a prueba un juego del lombricario.

FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

En el trabajo con las lombrices se planteó la siguiente hipótesis:

- ✓ La lombriz roja californiana transforma los desechos de los alimentos en abono.

METODOLOGÍA

Se realizaron varias visitas al lombricario del colegio la Normal y se le echaban residuos como cáscaras de papa, cáscaras de banano, residuos de la huerta escolar, estiércol de las vacas del colegio. Los residuos se recogían en grupos de trabajo. Probamos con la mano la cantidad de agua que tenía el lombricario.

Hicimos medición del lombricario 1, el cual midió 2 metros y medio de ancho, 70 centímetros de alto y 70 de fondo, es decir 1225 centímetros cúbicos. También medimos unas lombrices para sacar el promedio de medida de las lombrices.

Vimos videos muy interesantes acerca de la lombriz roja californiana y jugamos un juego acerca de la lombriz roja el cual tenía 3 niveles y tocaba saber acerca de matemáticas, de naturales y hicimos este informe en Word en la sala de informática.

RESULTADOS

En las clases en el lombricario nos pudimos dar cuenta que las lombrices son importantes para el medio ambiente porque convierten la materia orgánica en abono.

CONCLUSIÓN

La lombriz roja californiana convierte la materia orgánica en abono de alta calidad para los cultivos y las plantas en general.

En el lombricario escolar se puede tener prácticas de varias materias, no solo de ciencias naturales, sino de matemáticas, de informática, de pedagogía, lenguaje y así. También que podemos trabajar en equipo.



Muy buen Informe!



INTRODUCCIÓN

Durante varias actividades STEM trabajamos en el lombricario de la escuela. Observamos las lombrices, las alimentamos y aprendimos cómo ayudan a producir abono para las plantas.



HIPÓTESIS

Si cuidamos bien a las lombrices y trabajamos juntos, podremos aprender más sobre ellas y obtener un mejor abono para el huerto escolar.



METODOLOGÍA

Nos organizamos en grupos. Algunos compañeros alimentaban las lombrices, otros observaban sus cambios y otros anotaban los datos. También hicimos mediciones y compartimos nuestras ideas.



Alimentamos



Observamos



Anotamos datos



Medimos, registramos y compartimos ideas.



RESULTADOS

Aprendimos a observar con más atención, a registrar información y a comparar resultados. Las lombrices se mantuvieron activas y el trabajo en equipo nos ayudó a cumplir todas las tareas.



Observamos y registramos



Las lombrices se mantuvieron activas



El trabajo en equipo nos hizo mejores



CONCLUSIÓN

Estas actividades nos ayudaron a aprender haciendo. También aprendimos a trabajar en equipo, a escuchar a nuestros compañeros y a sacar conclusiones con lo que observamos.



Aprendemos haciendo



Escuchamos y respetamos ideas



Sacamos conclusiones para seguir mejorando

INTEGRANTES DEL GRUPO 6ºA



Maia Kamila Villamizar



Dilan Ortega



Marlon Jeffrey Rodríguez Figueroa

Cuidamos las lombrices, cuidamos la Tierra



INFORME FINAL

INTEGRANTES GRUPO 5:

RODRIMAR MAZA SANCHEZ
GEIDER FARID BETANCUR PARADA
MARIO ALEJANDRO CARRILLO VERA

INTRODUCCIÓN

En el presente tiene como objetivo dar un informe acerca de las actividades realizadas en las sesiones del lombricario escolar.

El presente trabajo fue realizado en la clase de Tecnología e Informática.

HIPÓTESIS

La lombriz roja californiana es fotófoba y genera abono en la oscuridad.

METODOLOGÍA

Se hicieron las visitas al lombricario escolar de la Escuela Normal Superior de Pamplona, el profesor Fabián Bernal nos organizó en grupos de trabajo, los cuales debíamos ponernos de acuerdo para alimentar las lombrices con cáscaras de diferentes alimentos. Se hicieron mediciones del lombricario y de algunas lombrices para sacar el promedio de cuanto miden las lombrices. Jugamos un juego que el profesor desarrolló, el juego se trataba de las lombrices. Para ver que las lombrices son fotófobas las

poníamos en el sol y cuando ellas les daba el sol directo se enterraban entre el abono.

RESULTADOS OBTENIDOS

Al colocar las lombrices a la luz directa, ellas se esconden porque son fotófobas y realizan el abono comiendo materia orgánica y desechos con estiércol en la oscuridad.

CONCLUSIÓN

Si cuidamos las lombrices con las condiciones adecuadas, ellas pueden dar un abono de muy alta calidad para las plantas.

Una condición que ayuda a la producción de abono de lombriz es evitar que llegue la luz al lombricario, también hay que estar pendientes de la humedad con el método del puño.

890
SUPERIOR.
MUY BUEN INFORME.

9100
SUPERIOR

INFORME SOBRE EL LOMBRICARIO ESCOLAR

Integrantes Grupo 6:

Anyelith Katherine Leal
Brandon Stiven Vera Daza
Andrey Yandel Peña Peña

Introducción

Durante este proyecto tuvimos la oportunidad de conocer y aprender sobre el lombricario de nuestro colegio. A través de diferentes actividades observamos cómo trabajan las lombrices y cuál es su importancia para el cuidado del medio ambiente. En estas prácticas utilizamos conocimientos de Ciencias Naturales, Matemáticas y Tecnología. También realizamos actividades prácticas, observaciones y un juego educativo relacionado con las lombrices.

Hipótesis

La lombriz roja californiana ayuda a transformar los residuos orgánicos en un abono que sirve para las plantas.

Metodología

Para realizar este proyecto visitamos varias veces el lombricario del colegio. Allí observamos las lombrices y colaboramos en su cuidado. Entre las actividades que realizamos estuvieron:

Recolectar residuos orgánicos como cáscaras de frutas y verduras.

Agregar material vegetal y estiércol al lombricario.

Revisar la humedad de la tierra tocándola con las manos.

Medir el tamaño del lombricario utilizando una cinta métrica.

Observar algunas lombrices y comparar sus tamaños.

Ver videos educativos sobre la lombriz roja californiana.

Participar en un juego interactivo donde respondimos preguntas de Ciencias y Matemáticas.

Elaborar este informe en la sala de informática.

El lombricario medía aproximadamente 2,5 metros de largo, 70 centímetros de alto y 70 centímetros de ancho.

Resultados

Aprendimos que las lombrices cumplen una función muy importante en la naturaleza. Ellas se alimentan de residuos orgánicos y los transforman en un abono natural que mejora la calidad del suelo. También descubrimos que el trabajo en equipo facilita las tareas y permite obtener mejores resultados.

Conclusiones

Podemos concluir que la lombriz roja californiana es muy útil para el medio ambiente porque convierte los desechos orgánicos en un abono rico en nutrientes para las plantas.

Además, el lombricario nos permitió aprender de una forma práctica diferentes temas de Ciencias Naturales, Matemáticas y Tecnología. Esta experiencia nos enseñó la importancia de cuidar la naturaleza y trabajar de manera colaborativa con nuestros compañeros.

GRUPO 7

INFORME FINAL DEL LOMBRICARIO

Integrantes:

Yeiner Yesid Ramón
Jacob Macia
Juan Ángel Vázquez
Marlon Rodríguez

Introducción

En este trabajo aprendimos sobre el lombricario que hay en nuestro colegio. Durante varias clases observamos cómo viven las lombrices y cómo ayudan a la naturaleza.

Además, realizamos actividades relacionadas con Ciencias Naturales, Matemáticas y Tecnología, lo que hizo que el aprendizaje fuera más interesante y divertido.

Hipótesis

Pensamos que las lombrices podían convertir los restos de comida y otros residuos orgánicos en un abono útil para las plantas.

Desarrollo de la actividad

Primero visitamos el lombricario para conocer cómo estaba organizado y qué materiales utilizaban las lombrices para alimentarse.

Después llevamos residuos orgánicos como cáscaras de frutas, restos de verduras y material vegetal de la huerta escolar. También observamos si la tierra tenía suficiente humedad para que las lombrices pudieran vivir adecuadamente.

Realizamos algunas mediciones del lombricario y observamos el tamaño de varias lombrices. También vimos videos educativos y participamos en actividades relacionadas con el tema. Finalmente elaboramos este informe utilizando las herramientas aprendidas en informática.

Lo que aprendimos

Durante las observaciones descubrimos que las lombrices ayudan a descomponer los residuos orgánicos y a producir un abono natural que beneficia a las plantas.

También entendimos que pequeños seres vivos como las lombrices cumplen una función muy importante para el equilibrio del medio ambiente.

Conclusión

Esta experiencia nos permitió aprender de manera práctica cómo se puede reciclar la materia orgánica para aprovecharla nuevamente en los cultivos y jardines del colegio y de cualquier otro lugar.

Además, aprendimos a trabajar con nuestros compañeros, a observar con atención y a valorar más el cuidado de la naturaleza. Gracias al lombricario comprendimos que todos podemos aportar al cuidado del planeta con acciones sencillas.

9/100
SUPERIOR

INTEGRANTES

Lushyn Suarez Granados
Daniela Ramirez Lara
Cristhopher Santiago Lozano

INTRODUCCIÓN

Durante varias semanas participamos en el proyecto del lombricario escolar. En esta actividad pudimos observar cómo viven las lombrices y cómo ayudan a transformar los residuos orgánicos en abono para las plantas. También aprendimos la importancia de cuidar el medio ambiente y de aprovechar los desechos que normalmente se consideran basura.

HIPÓTESIS

Pensamos que si las lombrices recibían alimento adecuado y se mantenía limpio y húmedo el lugar donde vivían, entonces crecerían sanas y producirían una mayor cantidad de abono para las plantas.

METODOLOGÍA

Para realizar este trabajo, visitamos periódicamente el lombricario de la escuela. Durante cada jornada observamos a las lombrices, revisamos la humedad de la tierra y agregamos restos de frutas y verduras como alimento. Además, tomamos apuntes sobre los cambios que observábamos, como la cantidad de alimento consumido, el estado del sustrato y la presencia de nuevas lombrices. Entre todos compartimos nuestras observaciones y colaboramos para mantener el lombricario en buenas condiciones.

RESULTADOS

Durante las observaciones notamos que las lombrices se movían más cuando el suelo estaba húmedo y tenían suficiente alimento. También vimos que los restos orgánicos

disminuían con el paso de los días porque eran transformados en abono.

Aprendimos que las lombrices son muy importantes para la naturaleza porque ayudan a reciclar los residuos orgánicos y a mejorar la calidad de la tierra. Además, trabajar en grupo nos permitió ayudarnos mutuamente y cumplir mejor las actividades asignadas.

¿QUÉ APRENDIMOS?

- Que el trabajo en equipo facilita el aprendizaje y la realización de las tareas.
- Que las lombrices convierten los residuos orgánicos en abono natural.
- Que la humedad es fundamental para su supervivencia.
- Que el reciclaje también puede realizarse con restos de alimentos.
- Que observar y registrar información es importante en cualquier proyecto.

CONCLUSIÓN

La experiencia en el lombricario fue muy interesante porque nos permitió aprender de manera práctica sobre el cuidado del ambiente.

Comprobamos que las lombrices necesitan buenas condiciones para desarrollarse y producir abono de calidad.

Fortalecimos habilidades como la observación, la responsabilidad y el trabajo colaborativo. Por esta razón, consideramos que el proyecto fue una experiencia educativa muy valiosa para nuestro grupo.