

Proyecto
Aula, Escuela
Comunidad



TELEBACHILLERATO
COMUNITARIO 82
Yahualutzingo, Vicente Guerrero

PRODUCCIÓN DE ABONO ESCOLAR



Tercer Semestre

Ciclo escolar 2024-2025

21etk0082b@seppue.gob.mx

Yahualutzingo, Vicente Guerrero, Puebla.

PEC 2: Producción de abono comunitario (composta y lombricomposta)

Introducción

La creación de abono comunitario a través de técnicas de composta y lombricomposta es una práctica educativa y sostenible que permite a los estudiantes aprender sobre reciclaje, gestión de residuos orgánicos y mejora de la calidad del suelo. Según Sánchez Alean, Espitia Lozano y Tovar Rúa (2023), estas técnicas no solo fomentan la educación ambiental, sino que también promueven la responsabilidad y la cooperación dentro de la comunidad. En contextos escolares, la implementación de proyectos de abono comunitario puede mejorar la cohesión social y el capital social, al involucrar a estudiantes, docentes, padres y otros miembros de la comunidad en un esfuerzo común por el bienestar ambiental.

La importancia de estas prácticas radica en su capacidad para reducir la cantidad de residuos orgánicos que terminan en vertederos, transformándolos en recursos valiosos para la agricultura. D'Hose et al. (2016) señalan que la composta y la lombricomposta mejoran la fertilidad del suelo y aumentan la capacidad de retención de agua, lo que resulta en cultivos más saludables y productivos. Además, estas prácticas contribuyen a la reducción de gases de efecto invernadero, mitigando así el impacto del cambio climático.

Objetivo

Desarrollar un programa de creación de abono comunitario en la escuela que promueva la educación ambiental, el reciclaje de residuos orgánicos y la mejora de la calidad del suelo, mientras se fomenta la participación y la cohesión social.

Etapas del PEC

Etapa 1: Planificación y preparación (semanas 1-4)

En esta etapa, se formará el Comité de Producción de Abono, se asignarán roles y responsabilidades, y se seleccionará y diseñará el área destinada a la composta y la lombricomposta. Además, se recolectarán herramientas y materiales necesarios, como contenedores, residuos orgánicos y lombrices rojas californianas. Se realizarán talleres de capacitación sobre las técnicas de composta y lombricomposta, así como sobre seguridad y manejo de residuos para estudiantes y padres. Se iniciará la construcción de las pilas de composta y los contenedores de lombricomposta.

- ✓ **Actividad 1:** investigar qué es una composta y una lombricomposta, distinguir las diferencias entre ambas y valorar la importancia de su construcción. Además, investigar

las reacciones químicas que ocurren durante la descomposición de materia orgánica en ambos procesos.

- ✓ **Actividad 2:** elaborar una reseña sobre el proceso de elaboración de composta en la etapa 1 del proyecto y responder preguntas sobre los procesos químicos en la composta y lombricomposta, comparándolos con las reacciones en la respiración celular.
- ✓ **Actividad 3:** analizar las reacciones químicas de la respiración celular en plantas y animales y elaborar un cuadro comparativo de las reacciones químicas encontradas en la composta/ lombricomposta y respiración celular, destacando similitudes y diferencias.
- ✓ **Actividad 4:** revisar la estructura del presente perfecto en inglés, enfocándose en las formas negativa e interrogativa. Responder y formular preguntas utilizando esta estructura para discutir aspectos del proyecto de compostaje.
- ✓ **Actividad 5:** investigar la profundidad necesaria para cada elemento que se agrega a la composta, determinar las dimensiones requeridas para el espacio de compostaje, y definir funciones matemáticas que describan el volumen final necesario, la cantidad de agua y los elementos a agregar en la composta.

Etapas 2: Implementación y desarrollo (semanas 5-12)

En esta etapa, se establecerá un horario de mantenimiento y se asignarán responsabilidades específicas para el riego, el volteo de la composta y la alimentación de las lombrices. Se integrarán clases prácticas y talleres sobre reciclaje de residuos orgánicos, biología del suelo y beneficios del abono orgánico, fomentando la participación activa de toda la comunidad escolar.

- ✓ **Actividad 1:** redactar un texto narrativo breve en tercera persona que describa el desarrollo de la etapa 2 del proyecto de elaboración de abono comunitario, destacando eventos y actividades significativas.
- ✓ **Actividad 2:** investigar cómo los descomponedores, como las lombrices y microorganismos, descomponen la materia orgánica y su lugar en las redes tróficas. Responder preguntas sobre su papel en la red trófica y cómo su actividad contribuye a los flujos de materia y energía en los ecosistemas.
- ✓ **Actividad 3:** analizar cómo los descomponedores ayudan a reciclar energía en los ecosistemas, discutiendo su contribución a la eficiencia energética y el porcentaje típico de energía transferido de un nivel trófico a otro.
- ✓ **Actividad 4:** redactar un diario de actividades que documente las contribuciones personales a la composta y la lombricomposta en el huerto escolar, usando ejemplos específicos de tareas diarias y eventos inesperados.
- ✓ **Actividad 5:** registrar en tablas de datos la cantidad de agua y de cada elemento que se agregue a la composta, detallando las adiciones diarias y las condiciones ambientales durante el proceso.

Etapas 3: Evaluación y sostenibilidad (semanas 13-16)

En esta etapa, se recogerá retroalimentación sobre el proceso y los resultados iniciales del programa de abono comunitario. Se identificarán áreas de mejora y se desarrollará un plan para mantener y expandir la composta y la lombricomposta. Además, se documentarán las

experiencias y los aprendizajes para compartirlos con la comunidad escolar, asegurando la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

- ✓ **Actividad 1:** reflexionar sobre el concepto de colectividad y su importancia para lograr un bien común, aplicando esta reflexión al contexto del trabajo comunitario y sus impactos sociales.
- ✓ **Actividad 2:** elaborar un ensayo breve (máximo 500 palabras) que analice los pros y contras de la elaboración de abono comunitario, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos.
- ✓ **Actividad 3:** participar en un debate que examine la relevancia e impacto, tanto local como regional, de la elaboración de abono comunitario, discutiendo diferentes puntos de vista y argumentos.
- ✓ **Actividad 4:** investigar cómo la descomposición de materia orgánica en la composta y lombricomposta contribuye al ciclo del carbono. Responder preguntas relacionadas con el papel de los descomponedores en este ciclo y la interacción entre la fotosíntesis y la respiración celular.
- ✓ **Actividad 5:** crear un diagrama que muestre ejemplos de servicios ecosistémicos de provisión, regulación, culturales y de soporte. Además, diseñar una infografía que describa las actividades realizadas en la composta y lombricomposta, resaltando las preferencias de cada miembro del equipo.

Currículum/ Campo de conocimiento	Recurso / área / ámbito / asignatura / competencia	Progresión de aprendizaje / bloque: aprendizaje esperado	Etapas del proyecto
Currículum fundamental	Recursos sociocognitivos	Pensamiento matemático III	1, 3 y 4
		Lengua y comunicación III	4, 5 y 16
		Lengua extranjera inglés III	2, 6, 8, 12 y 13
	Área de conocimiento	Humanidades III	1, 9
		Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica	5, 7, 8, 9, 10 y 13
Currículum laboral	Competencias laborales básicas y extendidas	La materia y sus interacciones	
Currículum ampliado	Recursos socioemocionales	Formación socioemocional	

Plan Operativo

Etapa del proyecto	Actividad ligada a la etapa del proyecto	UAC	Progresión	Didáctica para el trabajo	Semana	Participante
1 (a realizar entre las semanas 1 a 4)	Formar el Comité de Producción de Abono, asignar roles y responsabilidades, seleccionar y diseñar el área para la composta y lombricomposta. Recolectar herramientas y materiales necesarios, como contenedores, residuos orgánicos y lombrices rojas californianas. Realizar talleres de capacitación sobre técnicas de composta y seguridad para estudiantes y padres. Iniciar la construcción de las pilas de composta y los contenedores de lombricomposta.	Humanidades III	1	Investigar qué es una composta y una lombricomposta, distinguir las diferencias que hay entre ellas, así como valorar la importancia de su construcción.	1	Estudiante y docente

TELEBACHILLERATO
COMUNITARIO 82
 Yahualutzingo, Vicente Guerrero

Etapa del proyecto	Actividad ligada a la etapa del proyecto	UAC	Progresión	Didáctica para el trabajo	Semana	Participante
1 (a realizar entre las semanas 1 a 4)	Formar el Comité de Producción de Abono, asignar roles y responsabilidades, seleccionar y diseñar el área para la composta y lombricomposta. Recolectar herramientas y materiales necesarios, como contenedores, residuos orgánicos y lombrices rojas californianas. Realizar talleres de capacitación sobre técnicas de composta y seguridad para estudiantes y padres. Iniciar la construcción de las pilas de composta y los contenedores de lombricomposta.	Lenguaje comunicación III	2	Elaborar una reseña sobre el proceso de elaboración de composta que vivieron en la etapa 1 del proyecto.	4	Estudiantado
		Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica	2	Responder las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué procesos químicos ocurren durante la composta y la lombricomposta? ¿Cómo estos procesos son similares a las reacciones químicas en la respiración celular? Investigar las reacciones químicas que ocurren durante la descomposición de materia orgánica en la composta y lombricomposta. Analizar las reacciones químicas de la respiración celular en plantas y animales. Elaborar un cuadro comparativo de las reacciones químicas encontradas en ambos procesos, destacando similitudes y diferencias.	2	
		Inglés III	5	Revisar la estructura del presente perfecto en inglés, centrándose en las formas negativa e interrogativa. Responder y formular preguntas utilizando el presente perfecto. Preguntas: <ul style="list-style-type: none"> Has the community started the compost project yet? Have you learned about composting techniques before? Respuestas: <ul style="list-style-type: none"> No, the community has not started the compost project yet. Yes, I have learned about composting techniques before. 	5	

Etapa del proyecto	Actividad ligada a la etapa del proyecto	UAC	Progresión	Didáctica para el trabajo	Semana	Participante
1 (a realizar entre las semanas 1 a 4)	Formar el Comité de Producción de Abono, asignar roles y responsabilidades, seleccionar y diseñar el área para la composta y lombricomposta. Recolectar herramientas y materiales necesarios, como contenedores, residuos orgánicos y lombrices rojas californianas. Realizar talleres de capacitación sobre técnicas de composta y seguridad para estudiantes y padres. Iniciar la construcción de las pilas de composta y los contenedores de lombricomposta.	Pensamiento matemático III	1 y 3	<p>Investigar la profundidad que debe abarcar cada elemento que se agrega a la composta, para poder determinar las dimensiones de que debe tener el espacio final en tres dimensiones necesario para este proyecto. Toma en cuenta también el terreno disponible para cada composta.</p> <p>Definir una función que dependa de los elementos por agregar y defina el volumen final necesario para cada composta.</p> <p>Definir una función que describa la cantidad de agua por usar en la composta.</p> <p>Definir una función que determine la cantidad de cada uno de los elementos que se agregarán a la composta.</p>	1	Estudiantado
2 (a realizar entre las semanas 5 a 12)	Establecer un horario de mantenimiento y asignar responsabilidades específicas para el riego, volteo de la composta y alimentación de lombrices. Integrar clases prácticas y talleres sobre reciclaje de residuos orgánicos, biología del suelo y beneficios del abono orgánico, fomentando la participación escolar.	Lenguaje y comunicación III	5	Redactar un texto narrativo breve que dé cuenta del desarrollo de la etapa 2 del proyecto de elaboración de abono comunitario, narrado en tercera persona.	12	Estudiantado

Etapa del proyecto	Actividad ligada a la etapa del proyecto	UAC	Progresión	Didáctica para el trabajo	Semana	Participante
2 (a realizar entre las semanas 5 a 12)	Establecer un horario de mantenimiento y asignar responsabilidades específicas para el riego, volteo de la composta y alimentación de lombrices. Integrar clases prácticas y talleres sobre reciclaje de residuos orgánicos, biología del suelo y beneficios del abono orgánico, fomentando la participación escolar.	Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica	6 y 8	<p>Investigar cómo los descomponedores, como las lombrices y microorganismos, descomponen la materia orgánica y su lugar en las redes tróficas. Responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué papel juegan los descomponedores en una red trófica? ¿Cómo contribuye la descomposición a los flujos de materia y energía? <p>Analizar cómo los descomponedores ayudan a reciclar energía en los ecosistemas.</p> <p>Responder las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo contribuyen los descomponedores a la eficiencia energética en un ecosistema? ¿Qué porcentaje de energía es típicamente transferido de un nivel trófico a otro? 	6	Estudiantado
		Ingles III	7, 8, 9 y 10	<p>Redactar un diario de actividades que muestre su aportación a la composta y la lombricomposta en el huerto escolar hasta el momento, y que sirva como punto de partida para hacer modificaciones a la rutina. Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Yesterday, we were turning the compost pile in the morning. While we were adding new organic waste, it started to rain. Juan was feeding the worms in the vermicompost bin when a group of children arrived to learn about composting. He showed them how to add food scraps properly. Celia was labeling the different stages of the compost process. While she was doing this, a bird landed nearby and started singing. 	5	
		Pensamiento matemático III	3	Registrar la cantidad de agua, y de cada elemento que se agregue a la composta, en tablas de datos.	5 a 12	

Etapa del proyecto	Actividad ligada a la etapa del proyecto	UAC	Progresión	Didáctica para el trabajo	Semana	Participante
3 (a realizar entre las semanas 13 a 16)	<p>Recoger retroalimentación sobre el proceso y resultados iniciales del programa de abono comunitario. Identificar áreas de mejora y desarrollar un plan para mantener y expandir la composta y lombricomposta. Documentar experiencias y aprendizajes para compartir con la comunidad escolar, asegurando la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.</p>	Humanidades III	9	Reflexionar de forma humanística el concepto de colectividad para lograr un bien común.	13	Estudiantado y docente
		Lenguaje y comunicación III	16	Elaborar un ensayo breve (máx. 500 palabras) sobre los pros y contras de la elaboración de abono comunitario. Participar en un debate que analice la relevancia e impacto, a nivel local y regional, de la elaboración de abono comunitario.	16	Estudiantado y docente
		Ecosistemas: interacciones, energía y dinámica	12 y 13	<p>Investigar cómo la descomposición de materia orgánica en la composta y lombricomposta contribuye al ciclo del carbono.</p> <p>Responder las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo contribuyen los descomponedores al ciclo del carbono? ¿Qué rol juegan la fotosíntesis y la respiración celular en el ciclo del carbono? <p>Crear un diagrama que incluya ejemplos de servicios de provisión (alimentos, agua), regulación (clima, calidad del aire), culturales (recreación, bienestar espiritual) y de soporte (ciclo de nutrientes, formación del suelo).</p>		

Etapa del proyecto	Actividad ligada a la etapa del proyecto	UAC	Progresión	Didáctica para el trabajo	Semana	Participante
3 (a realizar entre las semanas 13 a 16)	Recoger retroalimentación sobre el proceso y resultados iniciales del programa de abono comunitario. Identificar áreas de mejora y desarrollar un plan para mantener y expandir la composta y lombricomposta. Documentar experiencias y aprendizajes para compartir con la comunidad escolar, asegurando la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.	InglésIII	13	<p>Crear una infografía sobre las actividades que llevan a cabo en la composta y la lombricomposta, incluyendo las preferencias de cada miembro del equipo.</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedro likes turning the compost pile. • Ana enjoys adding new organic waste to the compost bin in the morning. • Juan loves teaching others about vermicomposting. • Laura hates handling the worms but loves making compost. 	13	Estudiantado
		Pensamiento matemáticoIII	3 y 4	<p>Representar las cantidades registradas en la segunda etapa del proyecto en gráficas de puntos. Comparar las funciones propuestas al inicio del proyecto con las gráficas de puntos de la didáctica anterior. Analizar las variables usadas durante el proyecto y definir la evolución de cada composta matemáticamente.</p>	16	

(Referencias citadas:

Sánchez Alean, A. R., Espitia Lozano, M. R., & Tovar Rua, D. C. (2023). El compostaje como estrategia pedagógica: Una mirada desde la educación ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 4568-4588. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5671