

Comité de Ciencia, Tecnología, Academia e Innovación del
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS No. 3
“ESTANISLAO RAMÍREZ RUIZ “del Instituto Politécnico Nacional
(CITAI CECYT 3 - IPN)



PROPUESTA

No. 001

Plan de Trabajo del Comité CITAI CECyT 3 – IPN

Título del proyecto estratégico:

**IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN
LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO
AMBIENTE.**

1. Descripción de la propuesta:

El objetivo principal de esta propuesta es promover la participación activa de la comunidad del CECyT No. 3 en la protección y conservación del medio ambiente.

A través del Comité Ambiental del plantel se impulsarán tres líneas de acción: La Composta, el Invernadero y la utilización del agua de lluvia.

El proyecto impulsa, entre toda su comunidad, la educación ambiental ya que se considera esencial para ayudar a las personas a entender los problemas ambientales y a tomar medidas responsables para proteger el medio ambiente. Pretende también fomentar actitudes, valores y conocimiento para reducir el consumo de energía, reciclar, conservar el agua y proteger la biodiversidad. Finalmente, el proyecto pretende promover la participación de estudiantes y docentes en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, lo que puede fortalecer la democracia ambiental y llevar a la adopción de políticas más sostenibles.

2. Resumen descriptivo del proyecto:

El presente proyecto tiene como propósito el diseño de una planta de tratamiento de residuos orgánicos para producir composta y reducir el impacto ambiental generado en Ecatepec. Diariamente se generan cantidades de residuos en el CECyT 3, con la finalidad de producir abono orgánico en base a residuos orgánicos por parte de la cafetería y el otro porcentaje se produce de la poda de árboles y jardines dentro de la unidad. para el cumplimiento de la meta en el objetivo estratégico "Promover el desarrollo adecuado de la gestión integral del ambiente", mitigando problemas como: falta de tratamiento para residuos orgánicos, déficit en el mantenimiento áreas verdes.

Los resultados muestran que la producción de composta anual proyectada para la planta de compostaje, pueden reducir gastos innecesarios en cuanto a costos en fertilizantes artificiales que se incurren en el mantenimiento de jardines del CECyT 3.

El proyecto se enfoca en entregar un producto de alta calidad, en este caso abono orgánico que genere un alto índice de nutrición para el suelo

Este proyecto se plantea con el fin de realizar el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en la unidad, y de la misma manera recuperar un material que se puede reutilizar y procesar con el fin de reintegrarlo para la creación de compost o abono orgánico.

3. Alcance o impacto esperado.

Una planta de compostaje es una instalación dedicada al reciclaje de los residuos orgánicos a través de un tratamiento biológico de los mismos que da lugar a lo que conocemos como compost o abono orgánico. El compost se obtiene de manera natural a través de la descomposición aeróbica, es decir, en presencia de oxígeno. Los residuos que se utilizan para obtener el compost pueden ser restos vegetales, restos de comida, (cafetería de la unidad), excrementos de animales y todo lo que incluye la fracción orgánica de los residuos orgánicos.

El proceso incluye las etapas de recepción, selección, triturado, mezclado, pilado, consiste en una compleja destrucción de la materia orgánica junto con la producción de ácido húmico que da lugar a un producto final. En el proceso están implicados hongos, bacterias, protozoos y rotíferos en condiciones óptimas de temperatura, humedad y oxígeno.

El sistema más utilizado consiste en la formación de pilas o hileras de unos 2 metros de altitud que se voltean periódicamente y se humedezcan cuando es necesario.

El proceso de compostaje tiene tres fases:

1. Mesofílica inicial: los microorganismos se aclimatan a su nuevo medio y se reproducen.
2. Termofílica: se aumenta la temperatura para que aparezcan las bacterias termofílicas. En esta fase, se produce la máxima degradación y estabilización de la materia orgánica.
3. Fase de enfriamiento: en esta fase se produce una liberación adicional de agua por evaporación, una estabilización de pH y se completará la formación de ácido húmico. Al mismo tiempo se sintetizarán el resto de componentes orgánicos.

El compostaje adecuado de los desechos orgánicos que se generan dentro del Cecyt 3 (alimentos desechos de animales, producto de la poda de árboles) puede reducir la dependencia de fertilizantes químicos, ayudar a recuperar la fertilidad del suelo y mejorar la retención de agua y la llegada de nutrientes a las plantas.

En términos más generales, al reducir el desperdicio, el compostaje también ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que afectan el cambio climático.

El trabajo contempla el cálculo de todas las instalaciones necesarias para la ejecución y funcionamiento del proceso de compostaje de una planta de residuos sólidos.

4. Antecedentes de la propuesta:

El CECyT No. 3 fue inaugurado en enero de 1999, la zona en la que se construyó era desértica e insalubre ya que está cerca de los límites de una empresa conocida como la “Sosa Texcoco” y en donde imperaban el polvo de la sosa y era una zona muy árida. Desde entonces ha sido prioridad del plantel el reforestar la zona y plantar árboles y plantas para recuperar el ecosistema que se tenía al estar muy cerca del ex lago de Texcoco.

Esta experiencia permite señalar la importancia de la educación ambiental como una plataforma que ayude a los estudiantes a comprender su papel en el cambio climático y a promover cambios que lo atenúen, mitiguen y prevengan. Al hacerlo, la educación ambiental puede ayudar a formar ciudadanos sensibilizados y conscientes de esta problemática.

En verdad que la educación ambiental puede ser una base para que futuras generaciones creen un estilo de vida más sensibilizado hacia el medio ambiente.

5. Propósito (Objetivo general y objetivos específicos):

El objetivo general de este proyecto es el de impulsar la educación ambiental entre la comunidad del CECyT No. 3 para promover la conciencia y el conocimiento sobre los problemas ambientales, la utilización racional de los recursos naturales, la participación activa en la protección y mejoramiento del medio ambiente, el desarrollo de las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales y para prevenir otros, y el impacto de las acciones sobre los seres vivos y el entorno natural.

Objetivo específico: Composta.

El objetivo principal de este proyecto es diseñar una planta de compostaje de residuos sólidos situada dentro del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos #3, para producir una composta de calidad aceptable para su aprovechamiento en los jardines de la unidad.

Sin duda que el compostaje ofrece una serie de beneficios tanto para el suelo como para la gestión de residuos orgánicos, este proyecto pretende los siguientes objetivos específicos;

- Minimización de la cantidad de residuos, principalmente de la fracción orgánica.
- Producción de composta a partir de la materia orgánica en el proceso de compostaje para su utilización en jardines y regeneración de suelos degradados como enmienda orgánica.
- Aprovechamiento de las instalaciones de la planta de compostaje para labores de docencia e investigación por parte del personal de la unidad.
- Cerrar el ciclo de la materia orgánica al transformar los residuos orgánicos en composta.
- Reducir la cantidad de residuos sólidos urbanos, evitando la contaminación del suelo y las emisiones asociadas con la descomposición o la incineración.

- Mejorar la estructura y retención hídrica del suelo, reduciendo la erosión y la degradación.
- Obtener un fertilizante natural que no contiene químicos dañinos para los ecosistemas, promover la salud del suelo y evitar la contaminación ambiental.

Objetivo específico: Invernadero

El objetivo principal de un invernadero es proteger los cultivos del clima exterior y crear un microclima propicio para su crecimiento. Los invernaderos permiten modificar las condiciones ambientales para que se acerquen a las magnitudes que favorecen el crecimiento de las plantas, sin que se eleven los costos. Los objetivos específicos que pretende este proyecto son los siguientes:

- Controlar y mantener las condiciones ambientales necesarias para el crecimiento óptimo de las plantas.
- Cultivar plantas fuera de temporada para tener una producción constante durante todo el año.
- Proteger los cultivos contra plagas y enfermedades.
- Mejorar la eficiencia del uso de los recursos, como el agua y los nutrientes.
- Promover la participación activa en la protección y mejoramiento del medio ambiente.

Objetivo específico: Ahorro del agua de lluvia

Este proyecto pretende apoyar e impulsar un sistema para el aprovechamiento del agua de lluvia y ofrecer diversos beneficios para el medio ambiente y el ecosistema del CECyT No. 3. Los objetivos específicos que pretende este proyecto son los siguientes:

- Recolectar y utilizar agua de lluvia para reducir la dependencia de las fuentes de agua convencionales para conservar los recursos hídricos naturales que ayude a mantener un equilibrio sostenible.
- Recolectar agua de lluvia para tareas como el riego de jardines o la limpieza y reducir el consumo de agua potable de la red municipal.
- Ayudar a reducir la escorrentía superficial y el riesgo de inundaciones. Prevenir la erosión del suelo y la contaminación de cuerpos de agua.

6. Estado del arte del proyecto.

El CECyT No. 3 acaba de cumplir 25 años en el municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México en un entorno que enfrenta problemas ambientales como la contaminación, la sobrepoblación y las actividades industriales. De acuerdo a diferentes estudios para medir la contaminación. Ecatepec registró 123 puntos de partículas suspendidas. Además, superó la contaminación de las delegaciones de la Ciudad de México con 102 partículas suspendidas. El 13 de mayo de 2024 registró 110 puntos de partículas suspendidas.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Ecatepec genera más de 1,500 toneladas de basura al día, lo que provoca un grave problema de contaminación en las calles. La temperatura promedio anual en Ecatepec es de 23°C, con una precipitación promedio de 500 a 700 mm. La temporada más húmeda es de mayo a octubre, y la más seca de noviembre a abril.

En las partes altas de la Sierra de Guadalupe, la vegetación predominante es el bosque de encino y el bosque cultivado, aunque también hay pequeños relictos de matorral de palo dulce.

En la Sierra de Guadalupe, se pueden encontrar reptiles, anfibios, mamíferos de tamaño pequeño y mediano, y aves, siendo estas las más numerosas.

Para reducir la contaminación y combatir las contingencias ambientales, el gobierno de Ecatepec ha llevado a cabo jornadas de reforestación en distintas comunidades de la localidad, plantando hasta el momento 1,830 ejemplares de distintas especies. El gobierno también ha pedido a la

población seguir las recomendaciones emitidas por las autoridades ambientales.

Por todo lo anterior, el proyecto que se propone parte de la base de darle mayor importancia a la cultura ambiental y a la toma de decisiones respecto a la defensa del medio ambiente, por ello la participación constante de la comunidad estudiantil ya que La educación ambiental es importante porque ayuda a las personas a entender los problemas ambientales y a tomar medidas responsables para proteger el medio ambiente. La educación ambiental puede fomentar comportamientos como reducir el consumo de energía, reciclar, conservar el agua y proteger la biodiversidad. También puede promover la participación ciudadana en la toma de decisiones relacionadas con el medio ambiente, lo que puede fortalecer la democracia ambiental y llevar a la adopción de políticas más sostenibles.

Al reciclar los residuos orgánicos se contribuye a la reducción de los desechos destinados a rellenos sanitarios, mitigando así el Cambio Climático, hacernos cargo de nuestros desechos orgánicos contribuye al incremento de materia orgánica de los suelos, y por tanto a la mejora de su fertilidad, estructura y retención hídrica, previniendo así su erosión y degradación; ahorra recursos y de uso de abonos químicos, ya que el compost contiene macronutrientes (N, P, K) y micronutrientes indispensables para el crecimiento de las plantas retiene carbono en el suelo, mejorando el potencial del suelo como reservorio de carbono.

7. Tiempo estimado de ejecución:

El tiempo estimado de ejecución en una primera etapa es de 12 meses.

8. Fortalezas internas para el desarrollo del proyecto:

El CECyT No. 3 cuenta con un Comité Ambiental, formado por diecinueve personas entre docentes y personal de apoyo y asistencia a la educación, también se cuenta con estudiantes que realizan su servicio social. Su trabajo lo avalan veinte años de trabajo a favor de lograr un ecosistema sustentable a favor del medio ambiente y los seres vivos en sus distintos hábitats.

Se cuenta con una infraestructura básica pero que ha dado excelentes resultados como la primera composta y el invernadero que se encuentra en su primera fase de desarrollo. Una actividad relacionada con el proyecto es el diseño de las áreas verdes que ha ganado el plantel, así como las campañas realizadas a favor del ahorro del agua pluvial y de lluvia.

9. Impacto presupuestario del proyecto.

Para implementar este proyecto se requiere el apoyo de material, equipo y recursos humanos para fortalecer el logro de los objetivos planteados para el primer año de operación.

CONCEPTO	PRESUPUESTO
RECURSOS MATERIALES	400,000
EQUIPAMIENTO	500,000
TOTAL	900,000

EQUIPAMIENTO SOLICITADO:

- 3 Termómetro Analógico Para Composta, Acero Inoxidable Tfa
- 1 Trituradora Astilladora De 6,5 Hp (212 Cc)
- 3 Contenedor Bulbeo Para Composta
- 1 Bolsas de basura compostable
- 1 Aireador De Abono Volteador Y Herramienta De Mezcla Equipo
- 1 Juego de palas para jardinería
- 1 Carretilla

En un primer momento se solicitará una ampliación presupuestal ya que este proyecto no está considerado dentro de los proyectos estratégicos del plantel.

10. Beneficios sociales del proyecto.

La ubicación del CECyT No. 3, en el municipio de Ecatepec, en el cual es muy importante la defensa del medio ambiente, permite mencionar que el beneficio social es directamente para los habitantes de esta parte de la zona oriente del estado de México.

La realización de este proyecto será un gran ejemplo para fomentar la educación medioambiental y la participación ciudadana en la solución a los problemas ambientales.

Para la comunidad del CECyT No. 3 la realización de este proyecto representa un ahorro en el gasto de recogida y gestión de los residuos orgánicos. El compostaje doméstico es una gran herramienta de educación ambiental y participación de la comunidad. Supone una vía interesante de educación y concienciación ambiental, ya que permite visualizar la responsabilidad individual sobre los residuos y permite participar en la solución de una problemática importante. Ofrece una puerta abierta a otras campañas y acciones en pro del medio ambiente, relativa a residuos y ampliable a otras temáticas ambientales. Se ha demostrado como una herramienta que fomenta la participación ciudadana, a través de experiencias comunitarias que favorecen las relaciones sociales, resaltando valores de responsabilidad, respeto y trabajo en equipo.

11. Impacto regulatorio.

El marco normativo que apoya los argumentos de este proyecto de investigación es el siguiente:

- OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS), NACIONES UNIDAS, 2015.
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN GENERAL DE LOS RESIDUOS.
- LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.
- MARCO NORMATIVO DE LOS COMITES AMBIENTALES DEL IPN.

12. Definir acciones para la ejecución inmediata del proyecto.

Este proyecto tiene como finalidad sensibilizar a las autoridades educativas sobre la importancia de impulsar la educación ambiental para crear valores y actitudes entre los estudiantes para promover el interés en temas ambientales y de sustentabilidad con el fin de resolver problemas ambientales y para prevenir otros como el cambio climático.

La educación ambiental se puede convertir en una herramienta importante para tomar decisiones informadas y medidas responsables para el medio ambiente.