



1º E.S.O.

Hacemos nuestro compost



Colegio Seminario Inmaculada y San
Dámaso
Rozas de Puerto Real (Madrid)
1º E.S.O.

1- INTRODUCCIÓN.

Este proyecto consiste en la fabricación de compost en el Colegio a partir de los restos vegetales que se generan en la cocina. Una vez terminado el compost, se usará en otro proyecto que consistirá en la realización de un huerto escolar. Incluimos algún elemento tecnológico como el sensor de temperatura y humedad para medir y controlar estos parámetros en el proceso de compostaje.

2- OBJETIVOS.

Los objetivos de este proyecto son los siguientes:

- Usar los residuos orgánicos vegetales que se generan en la cocina del Colegio para generar compost y reducir así la cantidad de residuos que generamos y enviamos al vertedero.
- Concienciar a los alumnos de la importancia de la reducción de residuos y la reutilización y el reciclaje de los mismos.
- Promover una actitud crítica hacia los problemas medioambientales originados por la generación de residuos.
- Estimular el trabajo en equipo y la responsabilidad de cada uno en la realización de un proyecto en común.

3- METODOLOGÍA.

Hemos aplicado diferentes metodologías a la hora de realizar el proyecto:

- Búsqueda de información. A cada alumno se le asignó una tarea individual para buscar información sobre los tipos de contenedores para hacer compost, los materiales usados en su construcción, las etapas del proceso de compostaje, los tipos de restos vegetales que se pueden usar y los restos que no se pueden usar.
- Puesta en común para elegir la mejor opción en cada caso.
- Programar las etapas y la temporalización. Primero hacer el contenedor y luego ir haciendo el proceso de compostaje por etapas.

4- PROCEDIMIENTO.

A. Construcción del contenedor.

Se ha construido con tableros de aglomerado de 15 mm. de espesor, chapados con diferentes chapas, al tratarse de material reutilizado. Las dimensiones de las paredes de la caja son de 1000 x 800 mm. aproximadamente, lo que nos proporciona un volumen de 0,8 m³. La tapa de la caja está construida con un trozo del mismo tablero de las paredes, pero al no tener suficiente material para realizar la tapa en una sola pieza del mismo tablero, la parte móvil de la tapa se ha construido con un tablero del tipo tablex. A esta parte de la tapa se le ha añadido un tirador para facilitar la apertura. La forma de montar la caja ha sido con escuadras atornilladas, un total de 8 escuadras para unir las cuatro paredes de la caja.

La tapa está formada por una parte de tablero aglomerado, clavada con clavos a las paredes de la caja, y la parte abatible de tablex, que no está unida a esta parte fija.

La fabricación de todas las piezas de la caja se realizó en el taller de Tecnología, empleando para su corte una sierra de calar. Los tableros se dimensionaron previamente a las medidas adecuadas. Una vez fabricadas todas las piezas, se trasladaron a la zona en la que se va a instalar la caja, y allí se efectuó el montaje de la misma, fundamentalmente por el tamaño de las diferentes partes, y su excesivo peso, lo que dificultaría mucho su traslado una vez montada la caja. También se realizaron una serie de agujeros de ventilación para favorecer el proceso de compostaje.



B. Compostaje.

Antes de instalar la caja en el lugar definitivo para empezar a hacer el compost, se preparó un trozo de terreno de aproximadamente 2 m². Se quitaron las hierbas de la superficie y se cavó unos 20 cm para remover y airear la tierra. Después se colocó el contenedor en el lugar sobre unos ladrillos para evitar que la madera estuviera en contacto directo con el suelo para que no se estropeará. El lugar elegido está en los terrenos que ocupaban una antigua granja que pertenecen al Colegio pero que están en desuso. Está separado del recinto del Colegio y de esta manera no es accesible al resto de personas que pudieran interferir en el proyecto. Los alumnos siempre han accedido a esta zona con el profesor ya que su acceso está restringido.



Después se concertó con el personal de la cocina que nos guardaran los restos vegetales durante la semana para recogerlos los viernes. Hemos usado parte de la clase de Biología de los viernes para ir haciendo las distintas etapas del compostaje y también algunos recreos (el invierno tan lluvioso no nos ha permitido llevar a cabo una temporalización como hubiéramos deseado).

El proceso de compostaje se ha llevado a cabo haciendo diferentes capas de la siguiente manera:

- Primero hemos puesto una capa de hojas secas y paja en la base del contenedor en contacto con la tierra.
- Después hemos echado una capa de restos vegetales.
- Por último hemos echado una capa de suelo normal para cubrir los restos vegetales.

Este procedimiento lo hemos repetido dos veces.

Durante el proceso hemos vigilado la temperatura y la humedad del compost. Cuando estaba demasiado seco lo hemos humedecido. Lo de controlar la temperatura es para que los alumnos vieran que la actividad de los microorganismos que descomponen los restos vegetales produce un aumento de la temperatura y de esta manera la pueden comparar con la temperatura exterior.

El compost tardará unos 6 meses en estar terminado de manera que en el momento de mandar este proyecto todavía le quedarán unos 3 meses de formación.





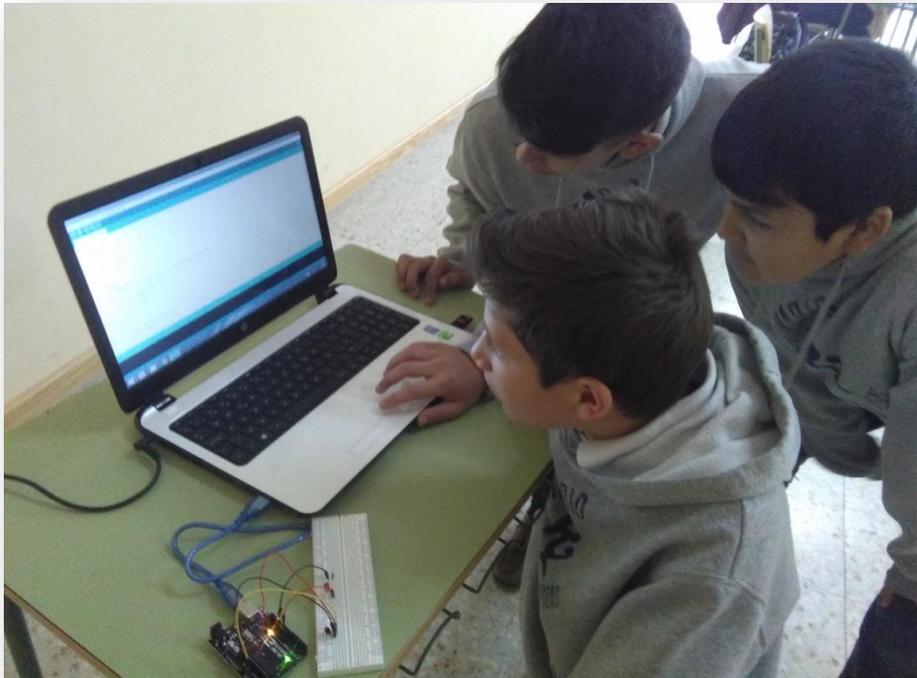
C. Sensor de temperatura y humedad.

Utilizando la placa de arduino, hemos conectado a la placa protoboard los diferentes componentes necesarios para medir en la caja de compost las variables de la humedad y la temperatura. El sensor de humedad empleado es el DHT 11, y el sensor de temperatura es el LM 35.

Antes de proceder a la medición de ambas variables en el interior de la caja de compostaje, se ha explicado en el aula a los alumnos los componentes que son necesarios para dicha tarea, así como explicarles en qué consiste la programación en arduino, la forma de conectar los diferentes componentes, y cómo el sensor hace las lecturas de la humedad y la temperatura del lugar donde se encuentran los sensores. Hemos comprobado que todo el operativo funciona perfectamente, y hemos procedido a realizar las pertinentes mediciones en la caja de compost. Con un ordenador portátil hemos comprobado los valores que nos presentaban los sensores.

Material empleado:

- Ordenador portátil
- Placa arduino
- Protoboard
- Componentes electrónicos varios
- Sensores de humedad y temperatura





5- DESPUÉS DEL PROYECTO.

Este proyecto finalizará cuando el compost este totalmente formado. Dado que por razones de organización empezamos tarde, no estará terminado hasta dentro de tres meses aproximadamente. La idea original era que estuviera terminado a finales de abril para poderlo enlazar con el siguiente proyecto que tenemos programado.

El compost que vamos a generar en este proyecto es para usarlo en un huerto escolar que es el proyecto que tenemos programado en la asignatura de Biología y Geología. De esta manera completamos el ciclo de los residuos que terminarán formando parte de tomates, cebollas, judías, etc. Si todo va como pensamos, el curso que viene emplearemos el compost en este huerto. Los productos del huerto se usarán en la cocina y los que no se aproveche volverá a usarse para hacer compost. De esta manera completamos el ciclo de y los residuos se convierten en recursos y así sucesivamente.

6- CONCLUSIONES.

Desde el punto de vista educativo el proyecto ha sido un éxito. Los alumnos han aprendido la importancia del control en la generación de residuos, la importancia de reducir, reutilizar y reciclar, el trabajo en equipo, la responsabilidad individual para el éxito en un trabajo común y llevar a buen término un proyecto, etc. Y una mayor sensibilidad medioambiental.