Ciencia y Tecnología

APRENDO en casa

1 y 2 SECUNDARIA

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 9

29 DE NOVIEMBRE

PROF. Marleny Sanchez G

I. E. I. P. S. SAN JOSE N° 166606 SAN JOSÉ BAJO

ACTIVIDAD 08: DISEÑAMOS Y ELABORAMOS UNA COMPOSTERA CASERA COMO UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

COMPETENCIA	CAPACIDADES	PROPÓSITO	EVIDENCIA
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	• Delimita una alternativa de solución tecnológica • Diseña la alternativa de solución tecnológica • Implementa y valida alternativas de solución tecnológica • • Evalúa y comunica el funcionamiento de su alternativa de solución tecnológica.	El estudiante diseña y elaborar una compostera como alternativa de solución para reducir el incremento de los gases de efecto invernadero.	Diseña e implementa su solución tecnológica para reutilizar los residuos orgánicos.



Buenos días estimados Estudiantes, Ahora que hemos conocido cual es la relación existente entre los gases que emiten los residuos sólidos al ser quemados y el efecto invernadero es momento de diseñar y construir una solución tecnológica para reutilizar los residuos orgánicos. En esta actividad diseñaremos y elaboraremos una compostera casera como una alternativa de solución para reducir el incremento de los gases de efecto invernadero *¡EMPECEMOS!!*

1 DETERMINAMOS UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Dialoguemos sobre la importancia de seleccionar los residuos orgánicos generados en el hogar para diseñar y elaborar una compostera casera, como una alternativa de solución.

Ante esta situación recordemos las preguntas de la actividad 6 que nos ayudaron a proponer acciones:

RESPONDEMOS:

¿Qué uso le damos a los residuos orgánicos como las cáscaras de papa, frutas, entre otros generados de la actividad diaria del hogar?	¿Qué solución tecnológica podemos sugerir en la comunidad para el manejo adecuado de los residuos orgánicos?	¿Cuáles serían las principales características que debe tener una compostera casera?
	Compostera casera tipo:	



TOMEMOS EN CUENTA QUE:

Los residuos orgánicos se descomponen naturalmente. Estos presentan la característica de desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica (Mantra, 2014). Se procesan generalmente por alguna técnica de compostaje y provienen de hogares, industrias, plantas de tratamiento, la agricultura, la horticultura y la silvicultura, entre otros (Jördenin y Winter, 2005).



LIVEWORKSHEETS

2 DISEÑAMOS UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Tengamos en cuenta las características o requerimientos con que debe contar la compostera casera. Para ello revisemos la siguiente información sobre "Qué es una compostera casera"

¿QUÉ ES UNA COMPOSTERA?

La definición de compostera casera o composta orgánica, ***es el proceso de convertir los residuos orgánicos (restos de comida o materiales orgánicos) en tierra utilizable***

Los microorganismos trabajan juntos para descomponer los residuos orgánicos (tallos, cáscaras de frutas o cáscara de huevos) para crear un suelo rico que proporcionará muchos nutrientes a todo tipo de plantas.

Hacer una compostera casera es una acción sencilla y puede ayudar bastante a reducir el desperdicio de residuos orgánicos e inorgánicos que se coloca en un espacio del hogar o comunidad.

¿QUÉ SON LOS RESIDUOS ORGÁNICOS

Los residuos orgánicos domiciliarios son aquellos residuos de origen vegetal o animal que solemos producir en el hogar: cáscaras y restos de frutas y verduras, café, infusiones, comida en mal estado, servilletas de papel, cáscara de huevo, lácteos, huesos, grasa y otros restos de carnes rojas, pollo y pescado. También incluye los cortes de pasto, hojas secas, ramitas y restos de plantas de macetas y jardín

Están formados en su mayor parte por agua. Por eso, cuando no los separamos, notamos que nuestra bolsa de residuos es pesada y tiene aspecto húmedo.



Suelen ser muy inestables, es decir, tienen tendencia a variar en consistencia, coloración, textura y aroma en poco tiempo.

Son biodegradables, lo cual significa que pueden descomponerse naturalmente por acción de microorganismos y reincorporarse al suelo aportando nutrientes y cerrando el llamado "ciclo de la materia orgánica".

¿SON UN PROBLEMA LOS RESIDUOS

Los residuos orgánicos no son un problema en sí mismos, de hecho, son el resultado normal de nuestra actividad diaria de cocinar y alimentarnos. Pero si no son separados y tratados adecuadamente, generan muchos inconvenientes:

- Ensucian los residuos reciclables como los papeles, cartones, plásticos, metales y vidrios, entorpeciendo la tarea de los recicladores.
- Generan gases durante su transporte hacia los sitios de disposición final que contribuyen al cambio climático.
- Su descomposición no controlada genera sustancias que contaminan aguas subterráneas, aire y suelos, además de desprender malos olores y ser fuente de proliferación de plagas y enfermedades
- Para evitarlo, podemos tratar de manera segura y sencilla nuestros residuos orgánicos vegetales en el hogar mediante compostaje



¿QUÉ ES EL COMPOSTAJE?

Es una práctica en la que propiciamos la transformación biológica de los restos vegetales en abono. Lo llevan a cabo microorganismos benéficos (hongos y bacterias) en presencia de aire y humedad, sin olores ni riesgo para la salud de las personas. También puede realizarse incorporando lombrices, pero no son indispensables en el proceso.

LIVEWORKSHEETS

¿CÓMO SE ELABORA UNA COMPOSTERA CASERA?

La compostera casera o composta doméstica se puede hacer simplemente con una pila de desechos orgánicos; pero por cuestiones de espacio si tu vivienda es pequeña, el uso de un compostador será el material principal para realizar el proceso.



Hacer una compostera casera debe cumplir estos requisitos para que pueda ser funcional y sostener de forma amigable los residuos orgánicos:

- ✓ Sistema de ventilación para permitir la entrada del oxígeno
- ✓ Sistema de cierre lateral para mantener las condiciones óptimas de temperatura
- ✓ Sistema de cierre superior para evitar la inundación por lluvia (si se dejara en exteriores)
- ✓ Facilidad para abrir y manejar los residuos orgánicos
- ✓ No debe tener base para permitir la entrada de aire y el ingreso de los organismos que habitan en el suelo y son los responsables de la descomposición de los materiales

LA COMPOSTERA

La compostera es el lugar donde ocurren todas las transformaciones. En espacios abiertos (campo o jardín) puede ser solo una pila o un corralito delimitado con palos, mientras que en espacios reducidos la compostera toma forma de contenedor plástico o de madera que debe evitar la entrada de agua de lluvia, permitir el ingreso de aire y favorecer el drenaje de los líquidos (llamados "lixiviados") que se producen a lo largo del proceso. Su forma y tamaño dependerá del espacio de que dispongamos y la cantidad de residuos orgánicos vegetales.

COMPOSTERAS EN ESPACIOS REDUCIDOS

Compostar en espacios reducidos es posible! Si bien es cierto que para ello es preciso contar con un lugar ventilado como un balcón, patio o terraza. En estos casos, el compostaje se realiza en contenedores de diverso tipo: estáticos o giratorios, de madera o plásticos, autoconstruidos o adquiridos. Cualquiera sea el caso, debe:

- ❖ *Poseer agujeros en su base para expulsar los líquidos lixiviados que se generan durante la transformación.*
- ❖ *Tener una tapa no hermética que permita el ingreso de aire pero que a su vez impida la entrada de agua de lluvia.*
- ❖ *Ubicarse en un lugar accesible para que podamos regularmente disponer los residuos y mezclar la pila.*
- *Ubicarse, idealmente, bajo la sombra para evitar el resecamiento excesivo en los días de calor.*
- ❖ *Tener al menos dos compartimentos o módulos, de modo que mientras uno esté llenándose, el otro esté en proceso de compostaje. Esto con el fin de posibilitar la cosecha del compost una vez que haya transcurrido el tiempo necesario para que ocurra la transformación.*

¿QUÉ RESIDUOS ORGÁNICOS SE PUEDEN COMPOSTAR?

Si bien todos los residuos que provengan de seres vivos tarde o temprano se descomponen, solo colocaremos en la compostera los residuos orgánicos vegetales y las cáscaras de huevo, para preservar nuestra salud y la de nuestra familia. Los restos de origen animal no lo compostaremos en el hogar ya que su tratamiento es más complejo desde el punto de vista sanitario.

SE COMPOSTA

- ❖ Residuos húmedos
- ❖ Cáscaras, restos de frutas y verduras, hierbas, café, infusiones y filtro de papel
- ❖ Residuos secos y marrones Hojas secas de árboles y arbustos
  - ✓ Pastos y restos secos de plantas
  - ✓ Ramas trituradas o troceadas de podas
  - ✓ Cáscara de nueces, almendras y otros productos secos
  - ✓ Servilletas y papel de almacén manchados y que no hayan sido utilizados para la limpieza
  - ✓ Cáscara de huevo. Este es el único residuo animal

NO SE COMPOSTA

- ❖ Huesos, grasa, restos de carnes rojas y de pollo
- ❖ Espinas y restos de pescados y mariscos
- ❖ Lácteos
- ❖ Sobras de alimentos cocidos
- ❖ Heces de animales domésticos, como perros y gatos
- ❖ Papel higiénico, hisopos, toallas higiénicas, pañales y otros productos de higiene corporal
- ❖ Paños y servilletas utilizados en la desinfección del hogar, restos de aspiradora o barrido
- ❖ Medicamentos
- ❖ Colillas de cigarro - Ceniza de carbón
- ❖ Reciclables

Ahora, que conocemos las propiedades de los materiales que utilizaremos para la compostera casera.

RESPONDEMOS:

- ✓ ¿Qué propiedades debemos tener en cuenta en los materiales que utilizaremos para la compostera casera?

LIVEWORKSHEETS

Ten en cuenta que todo aquello que incorpores o modifiques a fin de darle mayor funcionalidad a la compostera casera es parte de una innovación.



- Representemos la compostera casera en un gráfico con medidas a escala.
- Elaboremos un diagrama de flujo que muestre la secuencia para la elaboración de la compostera. Puedes tomar como referencia lo propuesto.
- Describamos los pasos para construir la composta casera. Indiquemos los materiales e instrumentos de medición utilizados. También consideremos las medidas de seguridad a tener en cuenta.
- Calculemos los costos para la elaboración de la compostera.
- Completemos el cuadro del presupuesto:

MATERIALES Y ACCESORIOS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL (S/.)
TOTAL (S/.)			

Recordemos que este es un modelo de presupuesto. Puedes innovar y plantear otro modelo.
Realicemos un cronograma para diseñar y elaborar la compostera. Consideremos desde la selección de materiales hasta los ensayos.

¿Cómo impactarán en el ambiente los materiales utilizados? Justifiquemos la respuesta.

¿De qué manera comprobaríamos el funcionamiento de la compostera?

3 IMPLMENTAMOS UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA

- Realicemos los pasos que se han propuesto en el diseño considerando el uso de los materiales.
- Registremos aquellas observaciones o ajustes que se realicen durante la elaboración de la compostera.
- Ahora, respondemos las siguientes preguntas a medida que estamos construyendo la compostera casera:

PREGUNTAS	RESPUESTAS
Ubica un espacio de la casa para instalar la compostera. Podemos utilizar envases descartables de plástico o una caja de cartón. Hacemos orificios pequeños en la base para que pueda respirar. Una vez armada la compostera añadimos hojas secas y luego una capa de residuos orgánicos de menor a mayor peso y, finalmente, le agregamos una capa de tierra negra. ¿Por qué la compostera debe ser firme y segura?	

PREGUNTAS	RESPUESTAS

LIVEWORKSHEETS

¿El envase o recipiente utilizado será apropiado para la cantidad de residuos orgánicos como cáscaras de papa, frutas, entre otros?	
¿La cantidad de cada material utilizado en la compostera será suficiente para obtener el compost?	
Si varía la temperatura dentro de la compostera, ¿qué sucede con el tiempo de descomposición de los residuos orgánicos?	
Si utilizamos un envase descartable de plástico, ¿tendremos los mismos resultados que si utilizamos una caja de cartón?	
Si no regamos la compostera, ¿qué ocurrirá con los residuos orgánicos?	
¿Obtendrías un compost de calidad si añadimos a la compostera huesos, excrementos de animales (gato, perro)?, ¿por qué?	
¿Cómo contribuye a mejorar la calidad del ambiente el compost?	
¿Qué problemas identificamos durante la construcción de la compostera?	
¿Realizarías algún ajuste o cambio, según los requerimientos propuestos? Comenta la razón de esta modificación.	

4 EVALUAMOS Y COMUNICAMOS EL FUNCIONAMIENTO Y EL IMPACTO DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA.

Ahora, respondemos las siguientes preguntas a medida que estamos construyendo la compostera casera:

Para determinar el funcionamiento de la compostera debemos realizar las pruebas o ensayos. Para ello, ten en cuenta la temperatura, la humedad, la presión y la selección de los residuos orgánicos sugeridos.

FINALMENTE, RESPONDE:

- *¿Cuáles serían las características del compost que evidencie el funcionamiento de la compostera?*
- *¿Consideramos que esta solución tecnológica disminuye el incremento de los gases de efecto invernadero?*
- *Revisemos los requerimientos o características que se propusieron al inicio y verifiquemos si la composta cumple con ellos.*

Para esto, puedes confeccionar una lista de cotejo como la sugerida a continuación. Ten en cuenta el ejemplo.

N°	REQUERIMIENTOS	CUMPLE	NO CUMPLE	COMENTARIOS
1	Los materiales deben tener un costo mínimo y ser accesibles.			
2	La instalación de la compostera se encuentra en un ambiente techado.			
3	Está ubicada en un lugar específico del hogar de tal manera que se aproveche su uso.			
4	Los residuos orgánicos son los sugeridos para el compost.			
5	Promueve el uso y aplicación de las 3R.			
6	Obtenemos beneficios que aportan a disminuir los gases de efecto invernadero como el metano.			



¿Qué proponemos para incrementar la eficiencia de la compostera?

- Expliquemos la razón de estos ajustes o sugerencias, sobre la base de los conocimientos científicos o de las prácticas locales. Puede ser en relación a la temperatura, al tipo de compostera, la cantidad de material o el tipo de recipiente.

LIVEWORKSHEETS

- Elaboremos dos compromisos en la familia para reutilizar los residuos orgánicos y reducir el incremento de los gases de efecto invernadero y el impacto que causa en el ambiente.

TOMEMOS EN CUENTA QUE: *Para la construcción de la compostera y obtención del compost tengamos en cuenta el lugar donde lo construiremos y el tiempo que tomará construirlo. Posiblemente, sobrepase en unas dos horas el tiempo establecido.*

EVALUAMOS NUESTROS AVANCES

Es el momento de autoevaluarnos para identificar nuestros avances logros y dificultades.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Lo logré	Estoy en proceso	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes
Describí el problema y sus causas, propuse una alternativa de solución tecnológica basada en los conocimientos científicos y saberes locales dando a conocer sus requerimientos, recursos disponibles, los beneficios directos e indirectos. *Representé la solución tecnológica en diagramas de flujo donde describí las etapas para su construcción e incluí los instrumentos seleccionados, así como las herramientas y materiales teniendo en cuenta su impacto*			
Ejecuté el procedimiento verificando el rango de funcionamiento de la solución tecnológica, detecté errores y realicé reajustes durante su construcción.			
Realicé pruebas de verificación considerando el requerimiento y fundamenté propuestas de mejora para incrementar su eficiencia y reducir el impacto ambiental en su uso y expliqué usando los conocimientos científicos y saberes locales.			



LIVEWORKSHEETS