

Ciencia y Tecnología

CUARTO

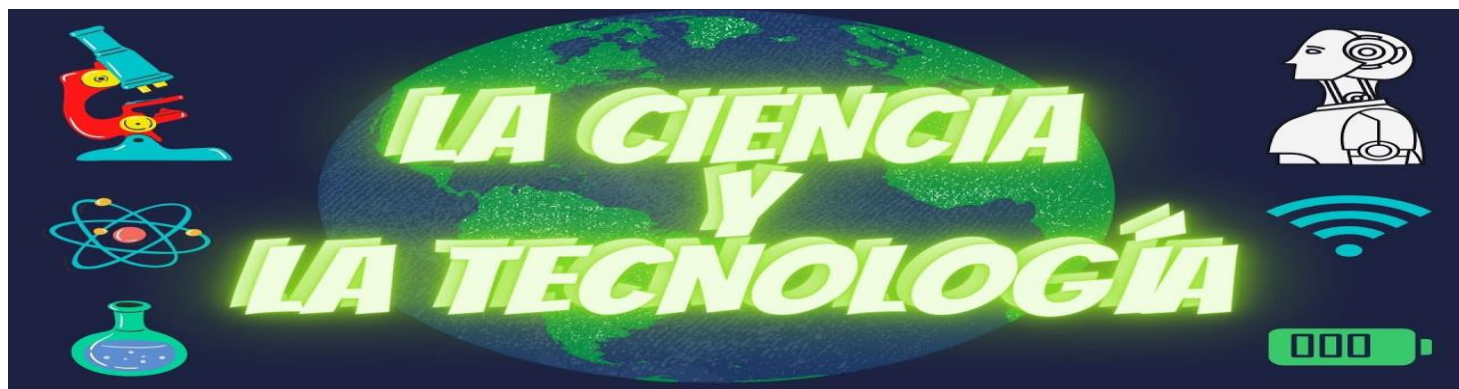
**GRADO DE
SECUNDARIA**



CARPETA DE RECUPERACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS _____

Grado y sección: -----



ESTIMADOS ESTUDIANTES:

Los docentes del área de ciencia y tecnología de cuarto grado te saludamos y deseamos que te encuentres bien de salud al igual que toda tu linda familia. A continuación, te presentamos la CARPETA DE RECUPERACION del área, que desarrollarás de manera autónoma y con apoyo de tu familia durante los meses de enero y febrero del 2023, tomando en consideración lo siguiente:

1. *La carpeta de recuperación contiene 2 experiencias de aprendizaje, para el desarrollo de las competencias adquiridas, en cada una de ellas se proponen actividades cuyos retos debes asumir para lograr propósitos de aprendizaje para el desarrollo de las siguientes competencias:*
 - ✓ *Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos*
 - ✓ *Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo*
 - ✓ *Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.*
2. *En tu portafolio físico o virtual desarrollarás lo que se te solicita en las actividades para desarrollar las competencias indicadas.*

CIENCIA Y TECNOLOGIA

"INDAGANDO LA INFLUENCIA DE PLAGAS EN LAS PLANTAS CON FRUTO"

Propósitos de aprendizaje:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	Desempeño precisado	Criterio de Evaluación	Evidencia de Aprendizaje
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos 1.- Problematisa situaciones 2.- Diseña estrategias 3.- Genera y registra datos. 4.- Analiza datos 5.-Evalúa y comunica.	- Formula preguntas sobre los efectos de los insecticidas y las plagas en las plantas con fruto, e indaga para delimitar el problema. - Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones de causalidad entre las variables que serán investigadas. - Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetos.	Problematisa situaciones generando la pregunta de indagación en torno a la relación sobre los efectos de los insecticidas y las plagas en las plantas con fruto. Sustenta las conclusiones de la indagación en torno a la relación sobre los efectos de los insecticidas y las plagas en la producción de las plantas con fruto, y comunica todo el proceso de indagación al docente y sus compañeros.	Desarrolla el proceso indagatorio mediante el método científico y explica las conclusiones al que llegó al analizar sus resultados en la contratación de su hipótesis. Y plantea su argumento del uso del insecticida casero.

ACTIVIDAD N°1

Estimado estudiante, en esta carpeta de recuperación desarrollarás las actividades para lograr las competencias del área de ciencia y tecnología, como son la INDAGA, EXPLICA y DISEÑA. En la que te presentamos una actividad para cada competencia. En tal sentido en esta primera parte te invitamos lee el siguiente texto, y luego desarrolles las actividades de proceso indagatorio correspondiente a la competencia **Indaga según que te vamos indicando paso a paso las actividades que desarrollarás.**

Te sugerimos primero que puedas dar lectura de tal forma te vas dando cuenta para que puedas desarrollar las actividades. También es necesario que investigues en el internet para que puedas enriquecer tu aprendizaje en cada una de las capacidades.

SITUACION PROBLEMÁTICA. Los estudiantes de 4to grado investigan sobre la proliferación plagas entre ellos los caracoles, gusanos insectos y mosca blanca que es una **plaga** que se alimenta de muchas especies vegetales (**polífaga**), como tomate, zapallo, lechuga, entre otras plantas de hortalizas, **succionando la savia del envés de la hoja** y provocando un tono amarillo en las hojas, un tamaño menor al esperado y anomalías en el desarrollo del fruto en las plantas del biohuerto de la institución.

Debido a que es capaz de atacar a más de 600 especies vegetales, esta plaga puede estar presente en cualquier momento del año. La mosca blanca disemina principalmente a través del viento, con un vuelo corto, rápido y directo a la planta, y que puede transmitirle más de 200 enfermedades virales, Gemini virus y toxinas, como el Virus del rizado amarillo en la hoja del tomate. **Perjudican de dos formas:**

Directa: Disminuyen el rendimiento del cultivo Se alimentan de la planta y reducen su vigor, la calidad de la cosecha y el rendimiento del cultivo. **Indirecta:** Promueve el desarrollo del hongo fumagina.

La mosca blanca produce una secreción azucarada que recubre las hojas y promueve la fumagina, un hongo negro que afecta el proceso de fotosíntesis y en casos severos afecta los frutos. **Transmisor de virus:** La plaga transmite más de 100 tipos, así como begomovirus en más de 20 especies de plantas.



Frente a este problema de **proliferación de plagas** en el biohuerto, los estudiantes de 4to grado, analizan e indagarán el por qué los tomates en el biohuerto están resecas y amarillas las hojas, algunas están muertas y sus frutos no son aptos para el consumo humano y completamente infectados de plagas.

Ahora que has leído este texto, identifica cuál es **el problema** según este texto, y escribe en los espacios que se asignamos, igualmente formula una **pregunta indagatoria** de este problema, luego **formula una hipótesis** o supuesta respuesta a la pregunta que has formulado, recuerda que al formular tu hipótesis tienes que tener en cuenta que la hipótesis debe tener causa y efecto es decir **variable independiente causa** y **variable dependiente efecto**, y además determinar **la variable interviniente**.
Luego de haber identificado la variable también es necesario que formules los objetivos, es decir que es lo que quieres lograr con tu indagación.
A continuación, te mostramos los espacios para que desarrolles lo que te estamos indicando.

1.- Problematisa situaciones: en los siguientes espacios escribe el nombre del problema que has identificado, es decir de que trata el problema.

Problema indagatorio.

Ahora formula una pregunta indagatoria recuerda que debes formular con signos de interrogación.
Ejemplo. ¿De qué manera podemos exterminar las plagas en el biohuerto para obtener plantas sanas con frutos aptos para consumo humano?
¿Cómo influye las plagas en la producción de plantas saludables y con frutos aptos para el consumo humano?
Ahora te toca a ti, formula tu pregunta, si deseas puedes tomar también del ejemplo.

Pregunta indagatoria.
¿.....?

Luego que has formulado la pregunta indagatoria, ahora tienes que dar respuesta a esta pregunta o una supuesta respuesta a la pregunta esto viene hacer la hipótesis, y la hipótesis se formula teniendo en cuenta las variables independiente causa y variable dependiente efecto, para que tengas facilidad es también necesario que utilices las premisas **Sí Entonces**.

Ejemplos de hipótesis. - **Sí elaboramos insecticida a base de ajo y aplicamos a las plantas** entonces **exterminaremos con las plagas y tendremos plantas con frutos aptos para el consumo humano**. (en este ejemplo puedes darte cuenta que la variable independiente o causa es lo de rojo y la variable dependiente es o efecto es lo de azul) ahora te toca a ti, si deseas puedes tomar el ejemplo.

HIPÓTESIS

Ahora que es formulado tu hipótesis, identifica las variables de tu hipótesis, ósea la causa y el efecto.

- ✓ **Variable Independiente(causa):**
- ✓ **Variable dependiente(efecto):**
- ✓ **Variable interviniente(control):**

En esta parte te toca formular tus objetivos que puede ser una o dos objetivos, es decir que es lo que quieres lograr.

Objetivo:
✓



En esta etapa debes considerar los materiales que usarás y los procedimientos para probar o refutar tu hipótesis. Por ejemplo si en tu hipótesis consideraste una insecticida casera para exterminar con la proliferación de plagas, tú puedes presentar el tipo de insecticida que utilizarás y los ingredientes que contiene tu insecticida, explicar un poco cuáles son los ingredientes o que propiedades químicas de tu insecticida permite que mueran las plagas, también es necesario que representes mediante dibujo un biohuerto en el que las plantas están siendo afectadas por las plagas, y otra parte de biohuerto en el que le has aplicado insecticida casera y cómo se muestra luego que hayas aplicado la insecticida, es decir el antes y después de lo aplicado de insecticida y la parte de plantas al que no has aplicado insecticida, de tal forma que las plantas a los que no aplicaste insecticida te servirá de control o variable interviniente.

c. Representación mediante dibujos de la aplicación de tu insecticida en un biohuerto, antes y después de haber aplicado la insecticida y la parte de las plantas al que no aplicaste insecticida.

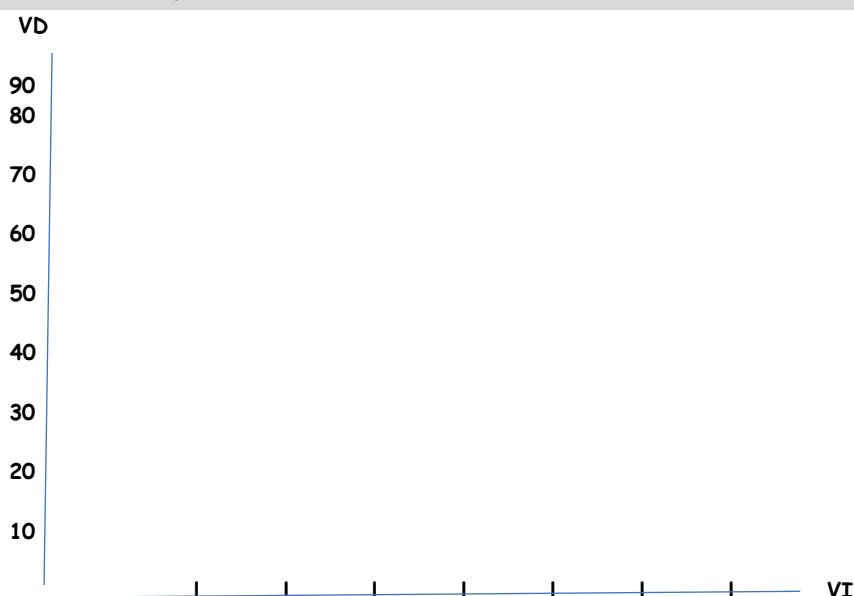
En esta etapa tienes que elaborar una tabla de doble entra, como te mostramos aquí, en el que registrarás los datos de los que has observado en la etapa de experimento o diseña estrategias, quiere decir que en la tabla escribirás tu variable independiente y variable dependiente en el que registrarás los datos, de qué porcentaje de plagas murieron al aplicar tu insecticida y que porcentaje de plantas se muestran saludables después de aplicar tu insecticida cacara. Para ello es necesario que investigues por internet sobre el efecto de las insecticidas en la aplicación en plantas afectadas.

Variable Independiente.		
Variable Dependiente		
Variable interviniente		

Luego de haber registrado los datos en la tabla de doble entrada, ahora te corresponde elaborar una gráfica estadística con los datos que registraste y luego analizar tu cuadro o gráfica estadística y validar o refutar tu hipótesis, esta etapa se llama **analiza datos e información**.

Para ello te presentamos el siguiente espacio en donde presentarás tus gráficas estadísticas.

4.- Analiza datos o información.



En este espacio tienes que elaborar tu gráfica de barras estadísticas, mostrando el porcentaje de plagas o moscar blancas que se exterminaron o murieron al aplicar la insecticida casera y el porcentaje de las plantas que se muestran saludables después que has aplicado tu insecticida, luego contrastas tus resultados con tus hipótesis.

Contrasta tú hipótesis con tus resultados y explica si tu hipótesis es válida o refutada, es decir elabora conclusiones a lo que has llegado en esta indagación.

Conclusión 1.-

Conclusión 2.-

Luego que has elaborado tus conclusiones, ahora te toca la última etapa de la indagación esta etapa se llama **EVALÚA**, aquí tendrás que sustentar es decir justificar tus resultados, si tu hipótesis fue válida o refutada, decir el porqué es válida o refutada, para sustentar puedes elaborar también dibujos que te permitan mostrar que tu hipótesis fue válida o refutada. también explicarás el cómo te ha ido durante el desarrollo de este proceso indagatorio si tuviste alguna dificultad y cómo has superado esta dificultad.

5. - Evalúa.

Sustenta las conclusiones de la indagación en torno a la relación sobre los efectos de los insecticidas y las plagas en la producción de las plantas con fruto, y comunica todo el proceso de indagación.
(Elabora dibujos para sustentar tus conclusiones)

Metacognición:

1. ¿Cómo te sentiste al realizar esta actividad?
2. ¿Qué aprendizajes importantes lograste durante el desarrollo de las actividades?

Competencia explica

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:



COMPETENCIA Y CAPACIDADES	Desempeño precisado	Criterio de Evaluación	Evidencia de Aprendizaje
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. ✓ COMPRENDE. ✓ EVALÚA	Fundamenta respecto de situaciones en las que se pone en juego las demandas sociales e intereses particulares sobre la afectación de plagas en la producción de plantas con frutos de su entorno.	Explica con base científica sobre la proliferación de plagas y su influencia en las plantas con frutos de su biohuerto.	Elabora un argumento científico sobre la proliferación de plagas en el biohuerto de su institución.

ACTIVIDA 2

II. - COMPETENCIA: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Estimado estudiante en esta segunda actividad tienes que desarrollar dos capacidades comprende y evalúa para lograr la competencia EXPLICA, para ello te proponemos realizar las siguientes actividades 1.- que vuelvas leer el texto de la situación problemática que te proponemos al inicio de esta carpeta y luego 2.-Elabores un texto con argumento científico sobre la influencia de plagas en biohuertos o cultivos de plantas con fruto. para que puedas elaborar tu texto con argumento científico te ofrecemos algunos alcances que debes considerar al elaborar tu argumento científico. para ello observa este video en que te explica de cómo elaborar un texto argumentativo. <http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base...>

Ahora, elabora un argumentativo científico sobre la influencia de las plagas en los cultivos de plantas con fruto en nuestro biohuerto en el siguiente recuadro.

Metacognición.

1. ¿Cómo te sentiste al realizar esta actividad?
2. ¿Qué aprendizajes importantes lograste durante el desarrollo de esta actividad?
3. ¿Para qué crees te servirá lo aprendido?



ACTIVIDAD ° 3

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

CONSERVAMOS NUESTRA SALUD Y EL AMBIENTE CON RESPONSABILIDAD

“ Reflexionamos sobre la descomposición de los residuos sólidos”

Consuelo una estudiante de la IEE. JGQ de José Gálvez, un día disponiendo la basura llamó atención los cambios que experimentan los diversos residuos sólidos y la cantidad que se producen diariamente en su hogar. También recordó, que ha visto en Av. Lima hay grandes cantidades de basura que dejan en botaderos al aire libre y en otros casos se deposita en los rellenos sanitarios. Ella se pregunta sobre el origen de esos residuos y reflexiona sobre la cantidad de recursos que consume. Ante esta situación nos planteamos las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Por qué se genera tantos desechos en los hogares y la acumulación de basuras en las vías públicas como la Av Lima?
- ✓ ¿la descomposición de los residuos sólidos depende del tipo de material que está hecho?

Diseñamos y elaboramos una compostera casera como alternativa desolución

¿Qué es una compostera casera?



La definición de compostera casera o composta orgánica, en el caso de que no lo sepas, 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. Increíble, ¿no? 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.

orgánicos domiciliarios?

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, servilletas de papel, cáscara de huevo, y otros restos de carnes rojas, pollo y pescado (crudos). 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

¿Qué son los residuos



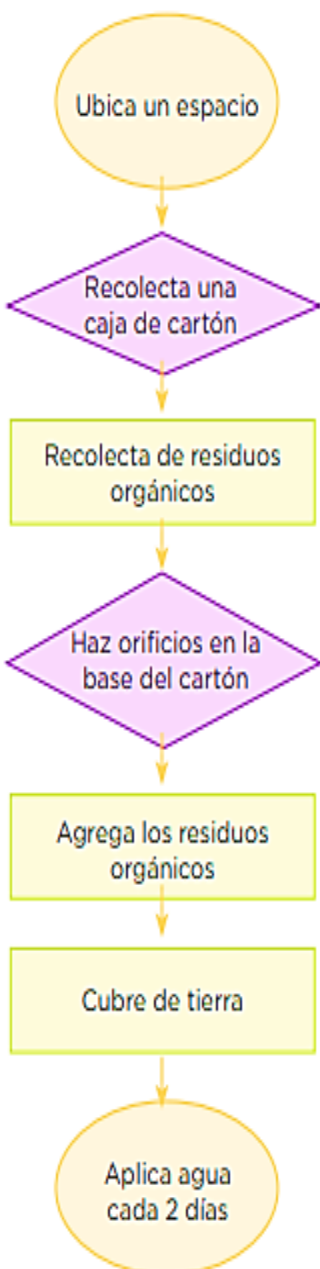
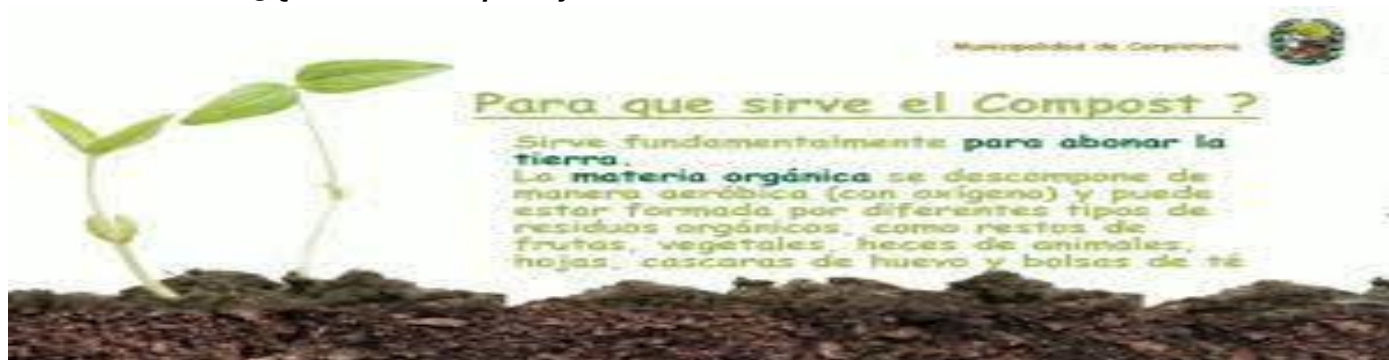
aportando nutrientes y cerrando el llamado "ciclo de la materia orgánica"

¿Cómo debemos manejar nuestros residuos orgánicos?

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.

¿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.

¿Qué se toma en cuenta para elaborar una compostera casera?

- 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



Estimado estudiante, a continuación, deberás de diseñar e implementar tu compostera casera. Tomando en cuenta el diagrama de flujo.

<https://www.youtube.com/watch?v=KLyM2s6XtjE>

DISEÑAMOS Y ELABORAMOS UNA COMPOSTERA CASERA

Propósitos de aprendizaje:

COMPETENCIA Y CAPACIDADES	Desempeño precisado	Criterio de Evaluación	Evidencia de Aprendizaje
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. □ Determina una alternativa de solución tecnológica. □ Diseña la alternativa de solución tecnológica. □ Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica. □ Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica	• Describe el problema tecnológico y las causas que lo generan. • Explica su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticos locales. • Da a conocer los requerimientos que deben cumplir esa alternativa de solución, los recursos disponibles para construirla, y sus beneficios directos e indirectos. • Representa su alternativa de solución con dibujos a escala, incluyendo vistas y perspectivas o diagramas de flujo. • Describe sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma y estructura, y su función. • Selecciona instrumentos según su margen de error, herramientas, recursos y materiales considerando su impacto ambiental y seguridad. • Prevé posibles costos y tiempo de ejecución. Propone maneras de probar el funcionamiento de la solución tecnológica tomando en cuenta su eficiencia y confiabilidad.	• Construye esquemas o dibujos estructurados a escala, con vistas y perspectivas, para representar su solución tecnológica • Construye su solución tecnológica al identificar sus partes o etapas, así como los recursos y las medidas de seguridad necesarias. • Verifica el funcionamiento de su solución tecnológica implementando mejoras al detectar fallas en el funcionamiento o diseño.	Implementa la alternativa de solución tecnológica para reutilizar los residuos sólidos del hogar Elaborando una compostera casera. Debe de adjuntar fotos del proceso de ejecución, considerando su impacto ambiental y seguridad.

¿Qué son los residuos orgánicos caseros?



Son los residuos biodegradables o sujetos a descomposición; es decir, pueden ser descompuestos o degradados por la acción natural de organismos como lombrices, hongos y bacterias. Son los restos de seres vivos, por ejemplo, cáscaras de frutas y verduras, cáscaras de huevo, restos de pasto y hojas de los jardines, aserrín, entre otros.

Los residuos orgánicos se descomponen naturalmente. Estos presentan la característica de desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica.

Existen estudios sobre residuos sólidos urbanos de origen vegetal donde se demostró que sus

principales componentes corresponden al almidón y la celulosa contenidos en productos tales como papa, naranja, mango, etc.

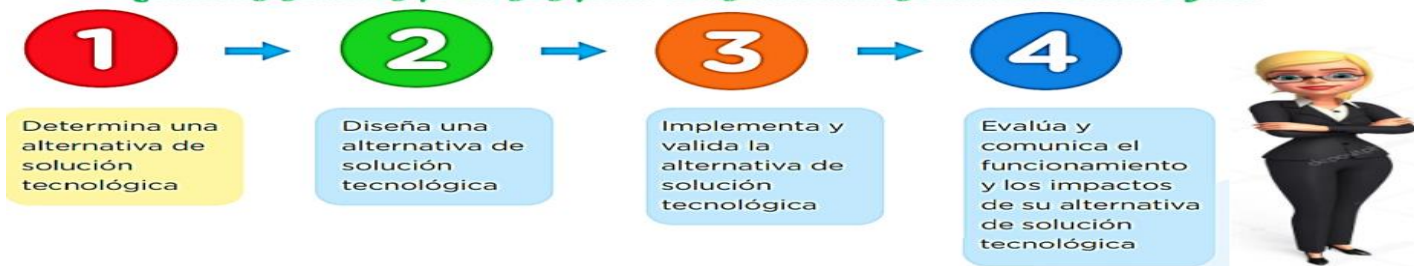
La descomposición de los residuos orgánicos es parte de los ciclos biogeoquímicos. La materia viviente está compuesta por los bioelementos C, H, O, N, P, S y otros, biomoléculas como los carbohidratos (por ejemplo, la celulosa, el almidón, etc.), lípidos (grasas), proteínas, entre otras.

El impacto ambiental de los residuos orgánicos: Los residuos orgánicos tienen un fuerte impacto medioambiental, pudiendo contaminar la atmósfera, el suelo y las aguas (superficiales y subterráneas). Esto gracias a su alto contenido en materia orgánica inestable e inmadura. También elementos minerales, compuestos orgánicos recalcitrantes, metales pesados, fitotoxinas, patógenos vegetales y animales, entre otros, los cuales son altamente contaminantes.



¿CÓMO DISEÑAREMOS NUESTRA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA?

¿Cuáles son los procesos para construir una solución tecnológica?



- ✓ Título de mi solución tecnológica: (escribe un título creativo)
- ✓ Objetivo:

1. Fundamentación: (conocimientos científicos que explican cómo funciona una compostera)

.....

.....

.....

2. Especifica las características o requerimientos que cumplirá el diseño de la alternativa de solución.

Completa el siguiente cuadro:

Nº	Requerimientos de la solución tecnológica:
01	
02	
03	
04	
05	

3. Escribe y dibújalos materiales que necesitaras para la solución tecnológica:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Determina el costo de los materiales y accesorios para la solución tecnológica

Materiales y accesorios	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total

Cronograma de actividades	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
1.				
2.				

3.				
4.				

5.Describe paso a paso el procedimiento y representa dibujos:

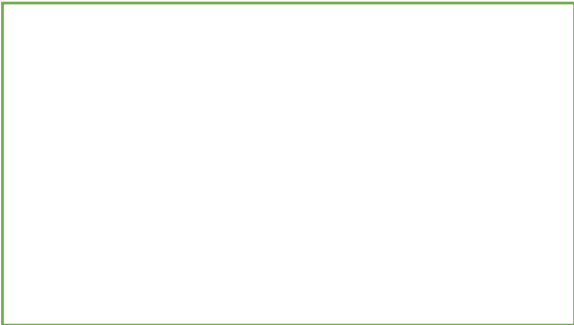
.....

.....

.....

.....

.....



con

6.Representa tu alternativa de solución con imágenes:

7.Ejecucion de la solución tecnológica:

- ✓ Prueben el prototipo y recojan datos que les permita probar su eficiencia. (Adjunta fotos)
- ✓ propongan que métodos deberían de incorporar a su prototipo para que sea aún más eficiente y elaboren un listado de las fortalezas y debilidades.

fortaleza	debilidades

8. A partir de lo aprendido responde:

- ¿Cuáles serían los impactos positivos y negativos en los ámbitos social, ético y ambiental de tener este prototipo en tu comunidad?

	SOCIAL	ETICO	AMBIENTAL
POSITIVO			
NEGATIVO			

- ¿Cuáles serían los beneficios de realizar la compostera casera en nuestros hogares? ¿recomendarías aplicarlo? ¿Por qué?

