



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINED
Un Ministerio en la Comunidad



CARTILLA PARA EL MANEJO INTEGRAL De Residuos Sólidos



AUTORIDADES

Salvador Vanegas Guido
Ministro Asesor del Presidente de la República para temas educativos

Mendy del Socorro Aráuz Silva
Ministra de Educación

Haydée Francis Díaz Madriz
Viceministra Administrativa Financiera

Coordinación Técnica

Yalí Blandón Blanco	Responsable de la Unidad de Gestión Ambiental
María Medrano Rodríguez	Analista de gestión ambiental
Michael Ríos Alaniz	Analista de gestión ambiental
Dolma Aráuz Sevilla	Analista de gestión ambiental

Diagramación
Martha García Pérez, Diseñador Gráfico

Esta cartilla fue elaborada por el equipo técnico de la Unidad de Gestión Ambiental con el apoyo de la Dirección General de Educación Primaria.

Esta primera edición
Consta de 4000 ejemplares.

Managua, Nicaragua 2026

CONTENIDOS

¿Qué es un residuo sólido?	6
Tipos de Residuos Sólidos y Desechos	7
Tipos de Plásticos	9
Clasificación Internacional de los Plásticos.....	11
Guía de Reciclaje de plásticos	12
Permanencia de los residuos en el medio ambiente	13
Impacto de los residuos sólidos en el medio ambiente.....	14
Impacto a la Flora y Fauna acuática	15
Impacto a la Flora y Fauna terrestre	17
Impacto de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).	20
Generación de residuos	27
Espacio de juego	37
Bibliografía	41
Recursos gráficos	42



PRESENTACIÓN

Nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, a través del Ministerio de Educación, ha venido fortaleciendo la Educación Ambiental y valores de amor y cuidado a nuestra madre tierra permitiendo avanzar hacia un desarrollo humano pleno de niñas, niños, adolescentes y jóvenes de centros educativos.

La Estrategia Nacional de Educación para todas las Modalidades “Bendiciones y Victorias”, en el Eje 6 Ambiente y Naturaleza. Eje 7 Cambio Climático integra en sus lineamientos la protección a Nuestra Madre Tierra, a través del Manejo de residuos sólidos aportando a la protección, conservación del ambiente y los recursos naturales.

La Cartilla para el Manejo Integral de Residuos Sólidos tiene como objetivo brindarte información sobre el manejo integral de residuos y como gestionarlos de manera efectiva aportando a reducir su impacto para mitigar los efectos de la crisis climática, desde el trabajo individual, colectivo en el centro educativo y comunidad.

Nosotros en el medio ambiente.

Cada mañana nos levantamos de nuestras camas, realizamos nuestras actividades en el hogar, nos bañamos y lavamos nuestros dientes con productos de limpieza envasados o en bolsas, vestimos con materiales textiles y partimos a nuestras escuelas. Durante el recorrido miramos a nuestros vecinos trabajando arduamente como doña María cocinando con sus utensilios y atendiendo su comedor, Don Felipe con su tienda surtida de alimentos o productos empacados en plásticos o bolsas y Doña Celeste vendiendo frutas y vegetales.

En la escuela estudiamos con nuestros útiles escolares como cuadernos, lápiz, lapiceros, pupitres entre otros y en nuestros recesos comemos lo que ofrecen los kioscos escolares depositando los residuos en los recipientes. Finaliza la escuela, regresamos a nuestras casas hacemos nuestras tareas, jugamos con nuestros amigos y descansamos.

¿Has notado cuántos diferentes productos empacados o en bolsas consumimos?

¿Para luego terminar su ciclo de vida en un vertedero?

A medida que el mundo avanza hacia la modernización, la cantidad de Residuos Sólidos Municipales (RSM), como uno de los subproductos más importantes de un estilo de vida urbano, está creciendo aún más rápido que la tasa de urbanización. Hace diez años había en el mundo 2.9 billones de residentes urbanos que generaban cerca de 0.64 kilogramos de RSM por persona al día (0.68 billones de toneladas al año). Estas cantidades han aumentado a cerca de 3 billones de residentes que generan 1.2 kg por persona/día (1.3 billones de toneladas por año).

El Banco Mundial ha pronosticado, para el año 2025 estas cifras aumentarán de la siguiente manera: se tendrán 4.3 billones de residentes urbanos generando alrededor de 1.42 kg/habitante día de RSM (2.2 billones de toneladas al año). Banco Mundial. (2012). P.9.



■ ¿Qué es un residuo sólido?

Residuos Sólidos: es el material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final.

Esto significa que todo producto sólido (botellas, bolsas, ropa, cartón entre otros) después de darle un uso, es posible utilizarlos como materia prima para convertirse en un nuevo producto.



■ ¿Qué son los residuos peligrosos y no peligrosos?



RESIDUOS NO PELIGROSOS:
Todos aquellos residuos que no representan un peligro inmediato o potencial para la salud humana o para otros organismos vivos.

Desechos Peligrosos:



Se entiende por desechos peligrosos aquellos que, en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de sustancias que pueden presentar peligro para la vida y salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de vida, los recursos naturales o el equilibrio ecológico.



Tipos de Residuos Sólidos y Desechos

Residuos orgánicos:

Provenientes de materiales biodegradables como restos de comida, hojas, ramas y otros materiales.

Desechos peligrosos:

Son materiales dañinos para la salud humana y el medio ambiente, como productos químicos tóxicos, baterías, papel higiénico usado, productos y medicamentos vencidos.

Residuos inorgánicos:

Incluyen materiales no biodegradables como vidrio, plástico, envases, bolsas, metales, cerámicas y otros productos que deben ser reciclados o reutilizados.

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE):

Equipos electrónicos obsoletos o en desuso, como computadoras, pantallas LED, teléfonos. Contienen materiales valiosos y materiales peligrosos que deben ser gestionados de manera responsable.



La gestión adecuada de estos tipos de residuos sólidos es fundamental para reducir la contaminación ambiental y promover la sostenibilidad. Además, fomentar la economía circular al darle nuevos usos a los materiales reciclados o reutilizarlos.



Conoce la diferencia entre residuos y desechos

DESECHOS:

Materiales sobrantes que **NO** pueden ser usados nuevamente.

RESIDUOS:

Materiales que pueden tener valor en sí mismos al ser reutilizados o reciclados.



Si quieres comenzar a separar tus residuos, te recomendamos esta información útil para generar conciencia y compromiso con el tema.

La gestión adecuada de estos tipos de residuos sólidos es fundamental para reducir la contaminación ambiental y promover la sostenibilidad. Además, fomentar la economía circular al darle nuevos usos a los materiales reciclados o reutilizarlos.



Tipos de Plásticos



1. **PET (POLIETILENO TREFTALATO)** de los más comunes se encuentra en la mayoría de las botellas de agua y envases de alimentos, Reciclable.
2. **PEAD (POLIETILENO ALTA DENSIDAD)** plástico muy resistente y se usa para productos de limpieza, cosméticos, envases de alimentos y también se encuentra en los tetrabriks, Reciclable.

3. PVC (PLICLORURO DE VINILO) Se utiliza para tuberías, cables, botellas de detergente, tarjetas de crédito, o piel sintética, tóxico para la salud y el medio ambiente, difícil de Reciclar.

4. PEBD (POLIETILENO BAJA DENSIDAD) Se usa para bolsas de congelador, bolsas de basura, papel de cocina transparente o film, botellas, Reciclable.

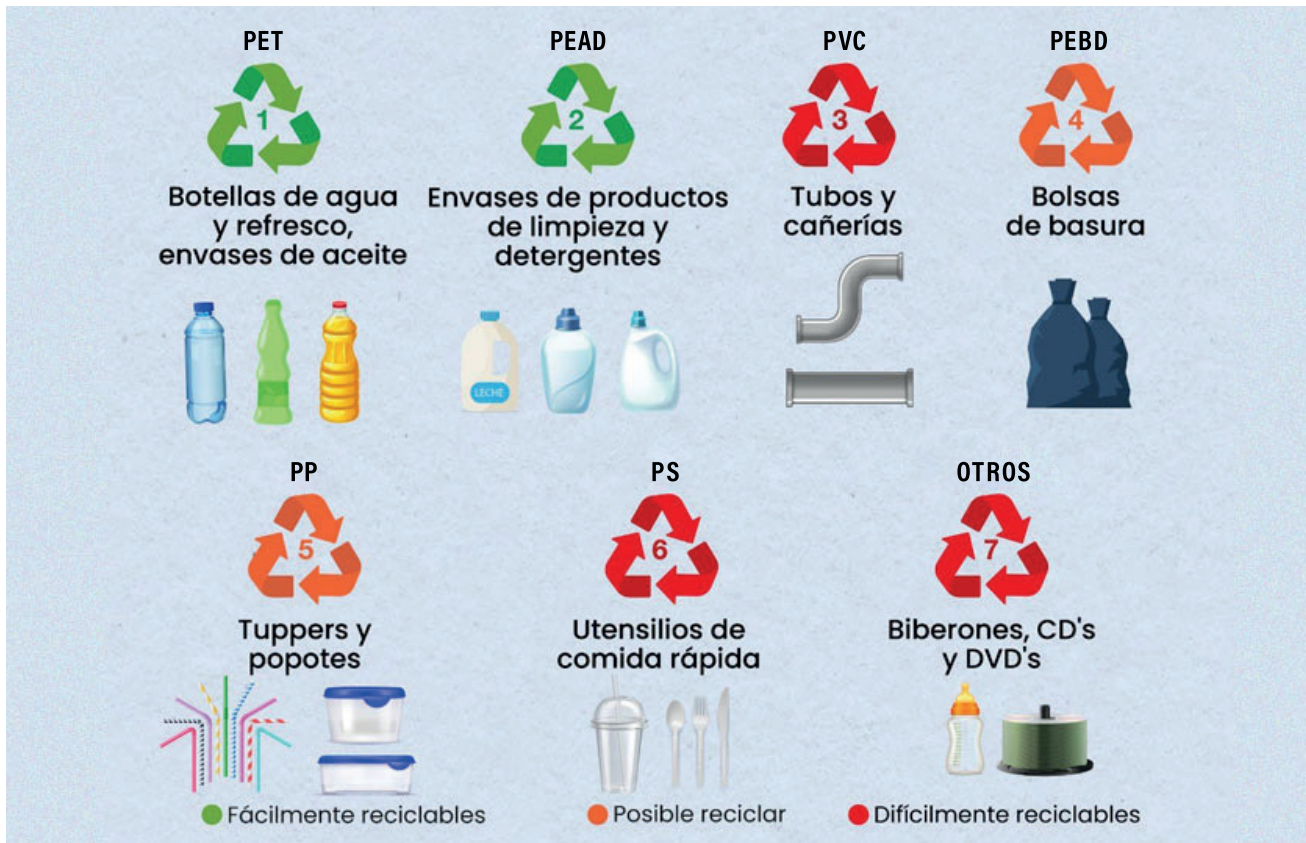
5. PP (POLIPROPILENO) Plástico muy resistente y se encuentra en tapas de envases, envases de comida, fibras de tejidos, Reciclable.

6. PS(POLIESTIRENO) Es un gran aislante y se encuentra en cubiertos desechables, corcho blanco, (unicel) envases de comida rápida y bandejas espumadas, difícil Reciclar.

7. OTROS, Esta es la categoría de diferentes plásticos anteriormente mencionadas. Está compuesta por policarbonatos PC, muy común en CD y DVD y también por los nuevos plásticos biodegradables PLA para la fabricación de bolsas ecológicas.



Clasificación Internacional de los Plásticos:



Los plásticos se clasifican internacionalmente con un número que va del 1 al 7, y que se encuentra en el interior del triángulo de Möbius, el símbolo universal del reciclaje. Los números indican el nivel de toxicidad del plástico:

- 1 y 7: deben usarse con precaución en el reciclaje.
- 2, 4 y 5: son materiales seguros.
- 3 y 6: son materiales dañinos.

Guía de Reciclaje de plásticos



PET
Botellas de bebida
Botellas de agua
Envases de aceite



PEAD
Bolsas de supermercado
Implementos de aseo



PVC
Tubos y cañerías
Cables eléctricos
Envases de detergentes



PEBD
Manteles, envases de crema y shampoo, bolsas para basura



PP
Mamaderas
Tapas de botella
Vasos no desechables
Contenedores de alimentos



PS
Vasos, platos y cubiertos desechables
Envases de yogurt, envases de helado y envases de margarina



OTROS
Teléfonos
Artículos médicos
Juguetes



Permanencia de los residuos en el medio ambiente



2-10 días



4 meses-1 año



1-2 años



5 años



10 años



30 años



100 años



150 años



200 años



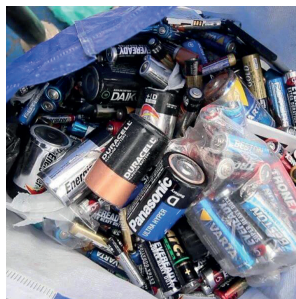
300 años



100-1000 años



1000 años



+1000 años



4000 años

Impacto de los residuos sólidos en el medio ambiente



La Calidad del Agua se ve afectada por la acumulación de residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos) estos aumentan la presencia de microorganismos que disminuyen el oxígeno presente en el agua, provocando un incremento descontrolado de algas (eutrofización), disminuyendo la calidad del recurso hídrico.

Dato curioso:

Eutrofización: Proceso que ocurre cuando un cuerpo de agua recibe un exceso de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, lo que provoca un deterioro de la calidad del agua, dentro de sus causas es la infiltración de fertilizantes en los suelos que se trasladan a los cuerpos de agua más cercanos.

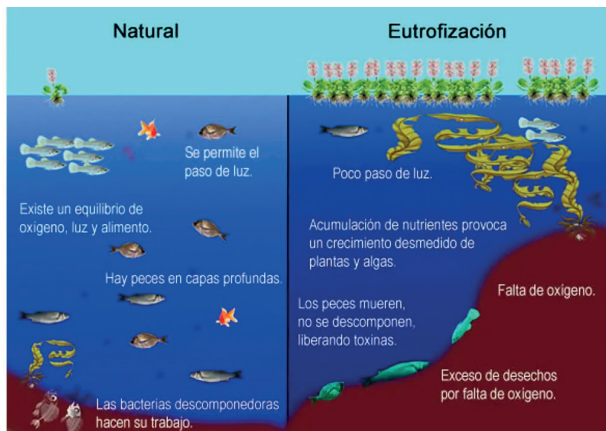


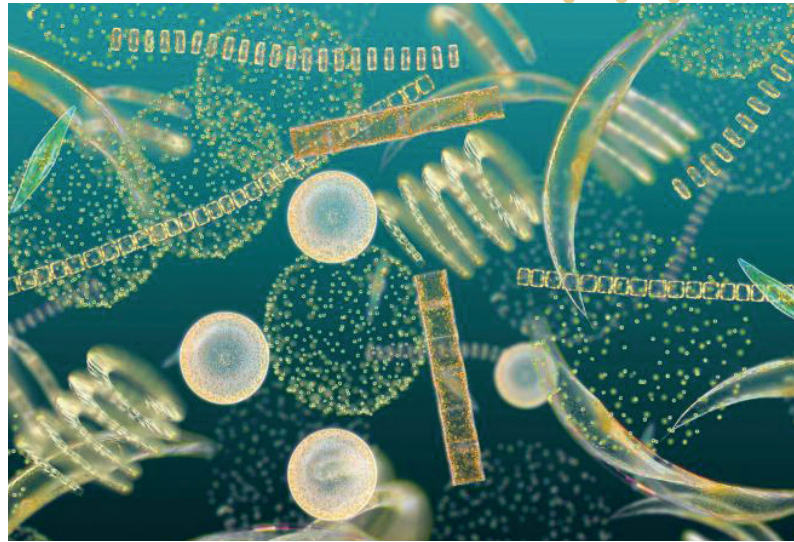
Foto. «Salvemos el Río Tipitapa». Trabajo Interinstitucional para la limpieza del Río Tipitapa por sobrepoblación de algas, producto de la Eutrofización.

Impacto a la Flora y Fauna acuática:

La gran cantidad de residuos limita la vida del fitoplancton. Los residuos terminan en los cuerpos de agua los cuales contaminan la calidad y la fauna acuática, al degradarse se convierte en pequeñas partículas (microplástico), los que a su vez son ingeridos por peces y otros organismos marinos, terminando en nuestro plato y de esa forma las partículas tóxicas se introducen en la cadena alimenticia.

Los residuos sólidos tienen un impacto en la flora acuática causando daños directos e indirectos en los ecosistemas acuáticos como:

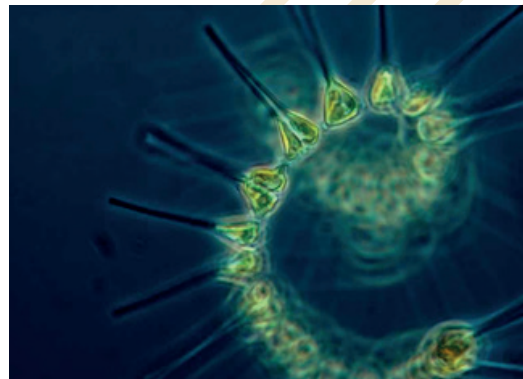
- Interferencia con su crecimiento.
- Transportar especies invasoras.
- Deterioro del hábitat.
- Reducción de la biodiversidad.



Dato curioso:

Fitoplancton: microorganismos vegetales capaces de producir la energía que necesitan a partir de la luz del sol y los nutrientes del agua. Son por tanto los productores primarios del mar, una parte fundamental del ciclo del carbono del planeta y una fuente importante del oxígeno atmosférico.

También son la inspiración del personaje animado Plancton de la caricatura Bob Esponja.



Islas de residuos sólidos



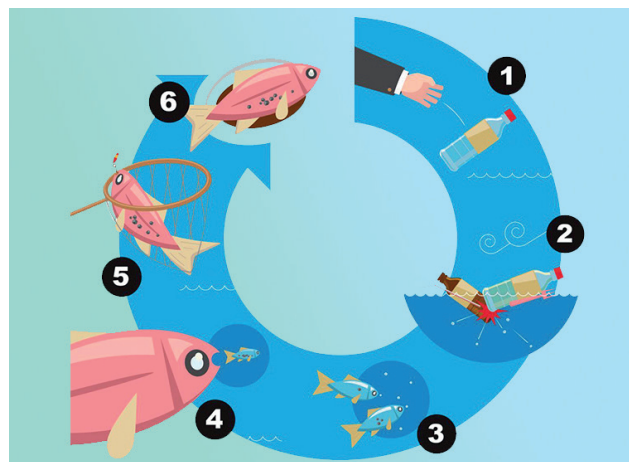
Son aglomeraciones de residuos no biodegradables que por el influjo de los giros oceánicos (el sistema de corrientes marinas rotativas) se van acumulando en extensas balsas flotantes. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) "el mundo genera 2,000 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos cada año, el 45% de los cuales no se gestiona adecuadamente".

La isla más grande hallada hasta el momento es en el océano Pacífico comprende **1,6 millones de km cuadrados** (que serían cinco veces el tamaño de la provincia de Buenos Aires) y está compuesta por unas **80.000 toneladas de plástico**, encontrándose otras cuatro repartidas en los demás océanos a excepción del Ártico y el Antártico. Infobae(2024).

Hablemos de microplásticos

En el mundo se calcula que cada año 6.4 millones de toneladas de residuos acaban en el mar. Entre el 60 y el 80% son plásticos.

El plástico con el pasar de los años se van desintegrando en fibras hasta volverse partículas de plásticos menores de 5 mm compuestos de aditivos potencialmente tóxicos (bolsas 50 años) el cual la fauna marítima la va consumiendo y muchos de estos animales están en nuestra dieta alimenticia por ende nosotros estamos consumiendo microplásticos volviéndose un riesgo creciente para la salud humana.



Impacto a la Flora y Fauna terrestre

Los animales terrestres se ven afectados directamente por la presencia de plásticos en sus entornos. La ingestión accidental de fragmentos de plástico puede ocurrir cuando los animales confunden estos residuos con alimentos. Esto puede llevar a problemas gastrointestinales, obstrucciones internas y deficiencias nutricionales.

Las aves son especialmente vulnerables a la contaminación plástica. Muchas especies de aves marinas y costeras ingieren plástico accidentalmente, ya sea directamente del agua o al confundirlo con alimentos.

La acumulación de residuos sólidos en los ecosistemas naturales conduce a la destrucción y degradación de hábitats críticos. Esto limita los espacios donde las especies pueden vivir y prosperar, afectando no solo a las especies individuales, sino también desestabilizando ecosistemas enteros. Los hábitats contaminados por residuos pueden perder su capacidad para sostener la vida vegetal y animal, lo que lleva a una disminución de la biodiversidad. Contelogic (2024)



Calidad de Suelo:

La acumulación de residuos genera lixiviados químicos que se infiltran al suelo, afectando su productividad y eliminando la micro fauna que lo habita (ejemplo, lombrices, bacterias, hongos y musgos), acelerando el proceso de desertificación.

La permanencia de los residuos reduce la capacidad de recuperación de la flora en la zona afectada e incrementa la presencia de plagas y vectores que causan enfermedades, como ratas, cucarachas, moscas y mosquitos.

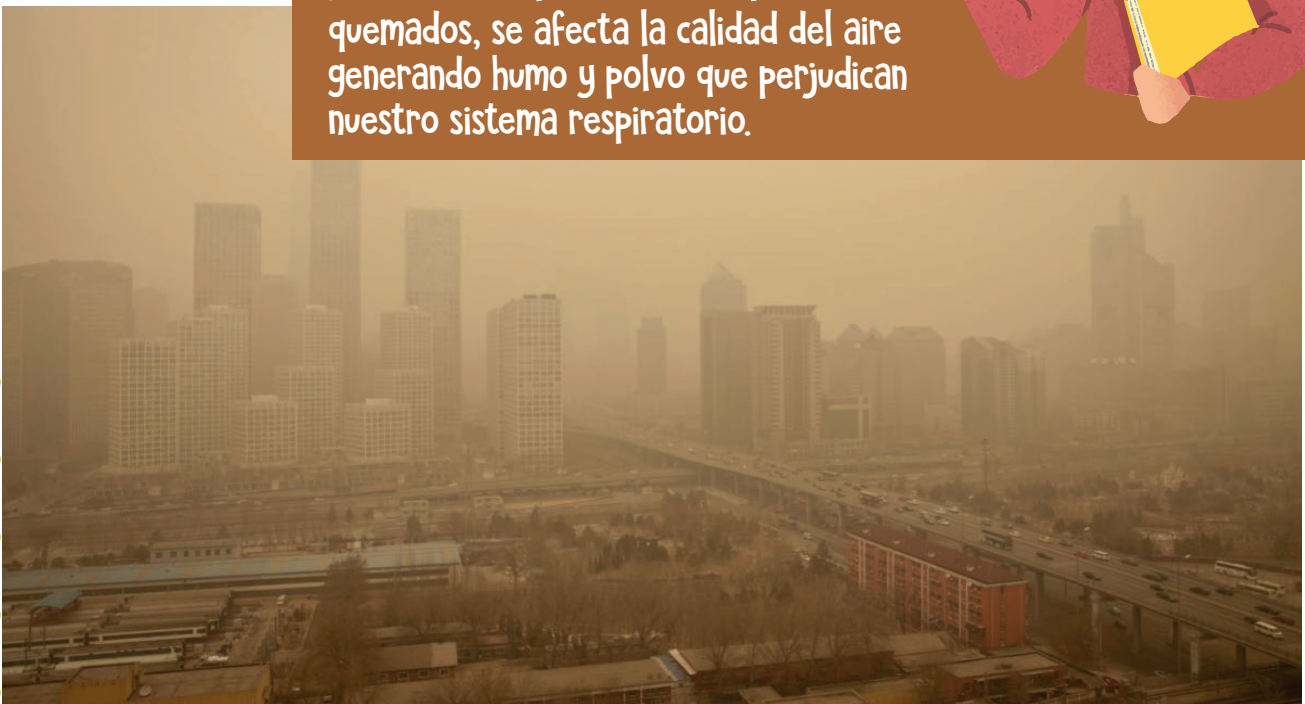


Calidad del Aire:

Durante la descomposición de los residuos sólidos se generan malos olores y gases, como metano (CH_4), y dióxido de carbono (CO_2), que incrementan el efecto invernadero en el planeta, aumentando la temperatura y generando el deshielo en los polos.



Nota: Cuando los residuos sólidos son quemados, se afecta la calidad del aire generando humo y polvo que perjudican nuestro sistema respiratorio.



Contaminación Paisajística:

La contaminación visual ocurre cuando la belleza escénica de un lugar se deteriora debido a factores como vertederos ilegales, charcos de agua, deforestación, tirando los residuos en calles, paradas de buses, causes, parques, playas, plazas, senderos, bosques entre otros.

Principales efectos que sufre el ser humano con la contaminación paisajística:

- Dolor de cabeza
- Estrés
- Mal humor
- Deterioro del paisaje



Impacto de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).



Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos o RAEE son un problema que va en aumento a nivel mundial. La generación de este tipo de residuos aumenta a un ritmo muy acelerado. Siendo necesario establecer medidas ambientales para su manejo responsable, así como la divulgación de la información que contribuya a la construcción de aprendizajes en la población nicaragüense. (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales[MARENA],2022).

Estos residuos contienen sustancias tóxicas, por sus propiedades físicas y químicas, una vez liberadas al ambiente son persistentes, bioacumulable en el tejido graso de las personas y animales, dispersándose y viajando a través de procesos naturales del agua, suelo y aire, causando daños a la salud humana y especies silvestres.

El consumo de estos RAEE aumento 7.3 kg por persona una vez termina su vida útil se convierten en residuos o son desechados al ambiente.

Los RAEE significan un riesgo para la salud humana y del planeta, estos residuos están compuestos de químicos tales como: Retardantes de llama Bromados, plomo, arsénico, mercurio, níquel, entre otros. Estas sustancias entran en contacto con el agua y suelo siendo absorbidas por las plantas que consumimos.



Riesgo a la salud humana por residuos sólidos.

Se genera la proliferación de vectores que son transmisores de enfermedades a la población. Los residuos son el principal sitio donde se reproducen mosquitos, moscas, roedores, cucarachas y microorganismos que causan muerte a millones de personas en el mundo.

Principales enfermedades

Tipo de vector	Enfermedades
Moscas	Diarrea infantil, fiebre tifoidea, salmonelosis, disenterías y otras infecciones.
Cucarachas	Infecciones intestinales, gastroenteritis, lepra, entre otros.
Mosquitos	Dengue, zika, chikungunya, malaria y fiebre amarilla.
Roedores	Rabia, leptospirosis, entre otros.

Además, los animales que se alimentan en sitios de acumulación de residuos pueden transmitir enfermedades al momento que comemos. Un claro ejemplo es el cerdo el que causa la enfermedad de triquinosis, mejor conocida como semilla de cerdo.

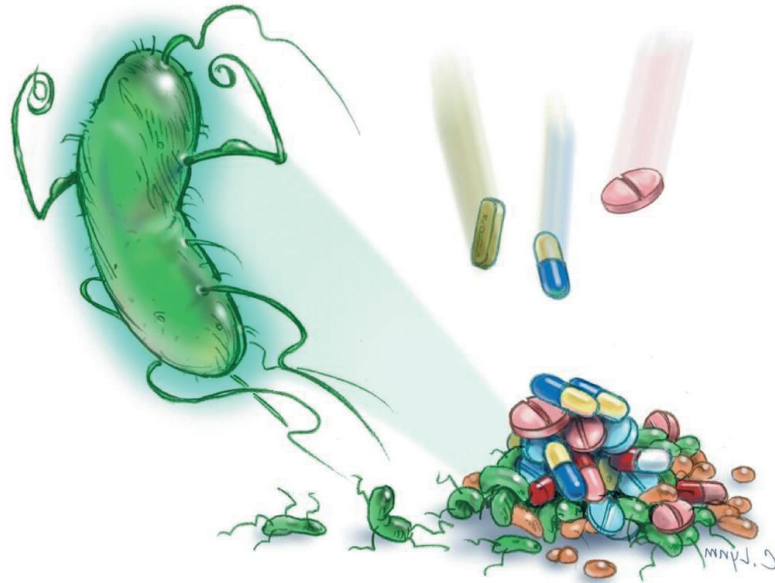


Resistencia Anti Microbiana

Surge cuando las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos cambian y adquieren mayor capacidad de resistencia con el tiempo, impidiendo que los medicamentos actúen contra ellos; lo que hace más difícil el tratamiento de las infecciones e incrementa el riesgo enfermedades, de aparición de formas graves de enfermedades y de muerte.

Causas

- Inadecuada manipulación de los alimentos.
- Las condiciones sanitarias inadecuadas.
- El control deficiente de una infección.
- Uso excesivo de antibióticos en personas y animales.
- El cambio climático.



La resistencia a los antimicrobianos ocurre a través de cambios genéticos de: virus, hongos, bacterias y parásitos.



Microorganismo: Organismo que solo puede verse bajo un microscopio.

Antimicrobiano: es una sustancia química que, a bajas concentraciones, actúa contra los microorganismos, destruyéndolos o inhibiendo su crecimiento. Ejemplo Antibióticos

Resistencia Anti Microbiana y el Cambio climático

Los eventos extremos como: las inundaciones, sequías, contaminación del agua y escorrentías pueden transportar bacterias resistentes a los antibióticos, mientras que el hacinamiento y la falta de higiene tras inundaciones pueden incrementar el crecimiento de infecciones.

El cambio climático puede alterar la distribución de los organismos, lo que facilita la propagación de enfermedades.

La temperatura es fundamental para los procesos bacterianos y las infecciones. "A medida que aumentan las temperaturas con el cambio climático, las tasas de infección bacteriana pueden aumentar y las enfermedades pueden propagarse a mayores altitudes y latitudes donde antes no se encontraban. Médicos y Pacientes (2023).



Espacios que generan resistencia antimicrobiana

La contaminación ambiental que causan las aguas residuales domésticas e industriales, los efluentes de fábricas, los escapes de las zonas agrícolas y otras formas de residuos, pueden crear las condiciones favorables para que los microorganismos desarrollen resistencias; podemos encontrar no solo microorganismos resistentes sino otras sustancias que incrementan el riesgo de generar y propagar la resistencia en el medio ambiente, como trazas de antibióticos, microplásticos, metales y otras sustancias químicas. ISGLOBAL (2023).

Los ambientes saludables nos permiten mantener fortalecido el sistema inmunológico por la calidad del oxígeno, alimentos nutritivos e inoocuos basada en una alimentación balanceada.



Incremento de los residuos sólidos resultado de la economía lineal.

La economía es un modelo de sobrevivencia que utiliza los recursos que ofrece la naturaleza para producir, distribuir, consumir bienes y servicios.

Cuando se hace mención de la Economía Lineal es un sistema en el que se extraen recursos para fabricar productos que eventualmente terminan como residuos y se desechan. Los productos y materiales generalmente no se utilizan en todo su potencial, en una economía lineal y siempre se mueven en una dirección de la materia prima al desecho. Es un sistema contaminante que degrada los sistemas naturales y es el motor de los desafíos globales, incluido el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Ellen McArthur Foundation (2023).

¿Cómo vamos a trascender?



El daño que ha recibido la tierra debido al gran volumen de residuos generados por acciones antropogénicas, se está llegando al riesgo de vivir en un Planeta insostenible por la alta contaminación a los ecosistemas, por esta razón se necesita trascender a una cultura ambiental, que implica gestionar los recursos naturales de manera eficiente a través de una Economía circular, que involucre a los diferentes actores locales, grandes, medianas, y pequeñas empresas, emprendimientos, cooperativas, Comunidad.

Hablemos de Economía Circular como un modelo sostenible para conservar el planeta tierra.

La economía circular es un modelo de producción-consumo que implica elaborar y reducir productos lo menos invasivos a los ciclos naturales. Esto prolonga el uso de los productos y al final de su vida útil, reutilizar y reciclar las materias primas con el fin de no contaminar.



Economía lineal VS Economía circular



Cuando se hace mención de la Economía Lineal es un sistema en el que se extraen los recursos para fabricar productos que eventualmente terminan como residuos y se desechan.

La gestión integral de residuos es el proceso que abarca todas las actividades y prácticas necesarias para disminuir el impacto ambiental y social que tienen al no ser tratados adecuadamente, consta principalmente de las siguientes etapas:

Gestión integral de nuestros Residuos sólidos a través de las 3R

Las 3 R

REDUCIR:

Disminuir la cantidad de empaques de los productos de consumo; alimenticios, de oficina y textil vestuario.



REUTILIZAR:

Encontrar nuevas formas de utilizar los objetos para no desecharlos después de usarlos o consumirlos.

3 R

RECICLAR:

Convertir los residuos que ya no necesitamos en materia prima, convirtiéndolos en otros nuevos que se puedan volver a utilizar.



Generación de residuos

Es cuando se producen los residuos sólidos a partir de hábitos de consumos. Para mejorar la gestión de residuos, se debe minimizar la generación de productos.

Ejemplo de Reducir

Disminuir la cantidad de residuos que generas.

1. Selecciona productos con menos empaques.
2. Solo compra lo que realmente necesitas.
3. Utiliza bolsas ecológicas para evitar.
4. Comprando productos con envases reciclados, retornables o fácilmente degradables.

Clasificación

En esta etapa se clasifican los residuos sólidos que se han generado, estos pueden ser orgánico/inorgánico en reciclable/no reciclables. Entre más específica sea la clasificación, más sencillo será que el material pueda ser reciclado o reutilizado en un futuro.

Ejemplo: En los centros educativos clasificamos nuestros residuos como el papel, cartón y plástico, desperdicios de comida (vegetales y frutas).



Nota:

Es indispensable para la clasificación adecuada disponer de recipientes adecuados, para evitar que los residuos se mojen y generen los vectores.



Reutiliza-Reusa:

Dale un nuevo uso al residuo sin llegar a modificarlo completamente, antes de botarlo. Ejemplo:

1. Usar envases de vidrios para guardar semillas.
2. Las cajas y envoltorios de productos anteriores usarlos para guardar otros objetos.

Recicla:

Existe una gran variedad de productos elaborados con residuos reciclables. Utiliza el residuo como materia prima (plástico, Cartón, papel, vidrio, aluminio) y genera un nuevo producto.

Ejemplo

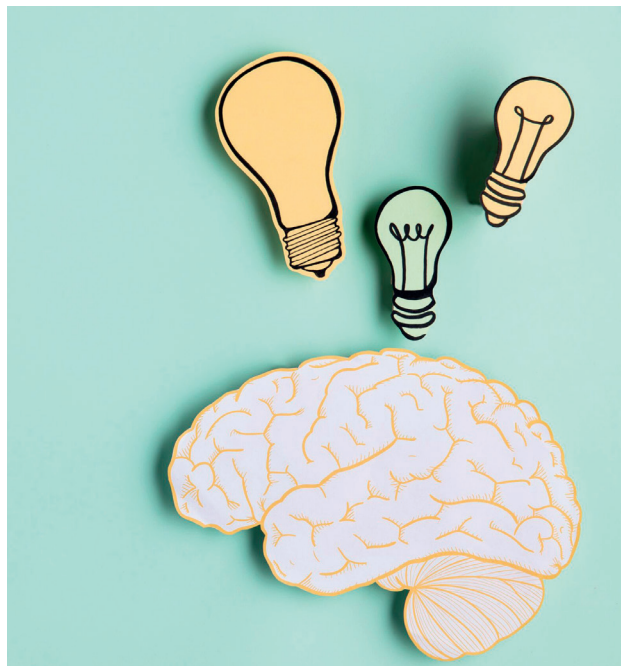
1. Ocupando botellas plásticas, llantas u otros objetos para elaborar manualidades y arte con material reciclado.
2. Elaboración de compostaje, abonos verdes, Bocashi, humus de lombriz, estiércoles, Biol, Biosustratos.

Transporte de desechos

La recolección de los desechos puede ser todo aquello que no es reciclable que genera daños a la salud y requiere un procedimiento para su disposición final. Ejemplo: Entregar al camión recolector los desechos de papel higiénico usado, botellas que contenían químicos.

Espacio de reflexión

Si has llegado hasta aquí me alegra que me acompañes en este recorrido de aprendizajes, pero tengo una pregunta para ti ¿Crees que el plástico u otro tipo de residuo inorgánico es malo? si bien, son las principales causas de contaminación del planeta tierra, pero su existencia no es el problema, mucho de estos productos nos han facilitado la vida por ejemplo los alimentos en conservas se almacenan en recipientes de plástico y vidrio; se utilizan en periodos que no podemos cosechar o en periodos de emergencia cuando ha sido devastado un lugar por un fenómeno climático, los medicamentos se guardan en recipiente para alargar su caducidad, la ropa que vestimos nos protege del calor o el frío. Entonces ¿Cuál es el problema? El problema principal radica en el manejo que damos a los residuos, afectando nuestra salud y bienestar.



La adecuada gestión de los diferentes residuos desde casa, es un pequeño paso, con un gran impacto transformador en pro del medio ambiente.

Espacio Creativo



Reciclemos juntos

1. Elabora papel nuevo a partir de papel usado.

Materiales

- Papel usado (revistas, hojas de cuadernos)
- Agua
- Tijeras
- Un recipiente de tamaño grande
- Dos tenedores
- Una malla plástica
- Una cuchara o un rodillo
- Tela viejas
- Marco de retratera usada.

Nota:

Papel que no se puede reciclar: papel higiénico, papel fotográfico o fax y papeles encerados o con parafina.

Procedimiento

Para elaborar papel necesitamos un bastidor que servirá para moldear el papel reciclado.

Las dimensiones del bastidor van en dependencia del tamaño de la hoja que se va elaborar, si no se tiene de madera para elaborar el marco, se sugiere usar el marco de una retratera en desuso.



Se tomó de referencia un marco de retratera de 34 X 25 cm por el grosor del marco se corta la malla de 40 X 31, se pega con una engrapadora de manera consecutiva cada grapa en la parte de atrás del marco, si en el caso la engrapadora no entra en la madera usar clavos pequeños, el objetivo es que debe quedar firme para soportar la mezcla.

Paso 1

Recortar el papel lo más pequeño posible, deja en remojo con suficiente agua de un día hasta dos días.

Paso 2

Batir el papel con los tenedores hasta crear una mezcla, entre más fino quede el batido, más lisa quedará la nueva hoja de papel. Se recomienda licuar poco a poco para evitar daños a la licuadora.

Paso 3

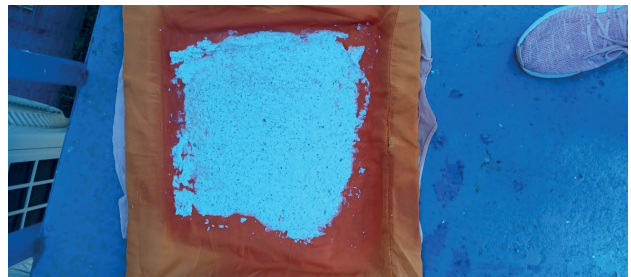
En una pana más ancha que el bastidor, se incorpora la mezcla de papel con agua, (en esta etapa si quiere hojas de colores puede incorpora tinte) meter el bastidor sosteniendo la cara exterior que se encuentra encima la malla, lo hacemos hasta que quede una buena mezcla encima.

Paso 4

Se toma el bastidor y coloca encima la tela vieja, voltear y con un rodo o cuchara comenzamos a estirar la mezcla, quitamos el bastidor no importa si la hoja no queda perfecta en las bordes después se recortan.

Luego se pone en el sol por lo menos un día hasta quedar seca, posterior a eso se retira suavemente de la tela.

Con este papel podrás realizar diferentes tipos de manualidades en tu escuela o casa.



Elaboración jarrón de cartón



Materiales

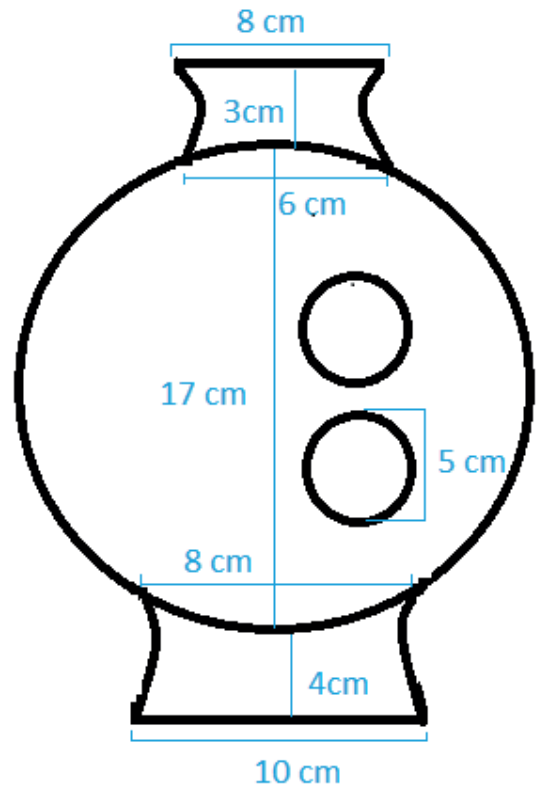
- 2 láminas de cartón usado de 30 x 20 cm
- 1 tubo de papel higiénico
- Cajilla de huevo de cartón
- Papel usado (menos papel de revistas)

Herramientas

- Lápiz o lapicero
- Regla
- Cinta de medir
- Cutter
- Tijera
- Masking tape
- Pegamento líquido
- Pintura acrílica o tempera rojo, amarillo, azul y negro.
- Pincel plano y pincel plano viejo.

Diseño

- En el cartón dibujaremos una cara del jarrón según las especificaciones de la imagen anterior, el tamaño de los círculos irá en base a la circunferencia del tubo del papel higiénico.
- Cortar la silueta y tomar de referencia para dibujar el otro lado del jarrón.
- Para elaborar los laterales del jarrón, se necesita medir el largo y ancho esto se obtiene midiendo el contorno un lado de la boca hasta la base del jarrón y el ancho es el tubo del papel higiénico cortado a la mitad (normalmente 5cm).



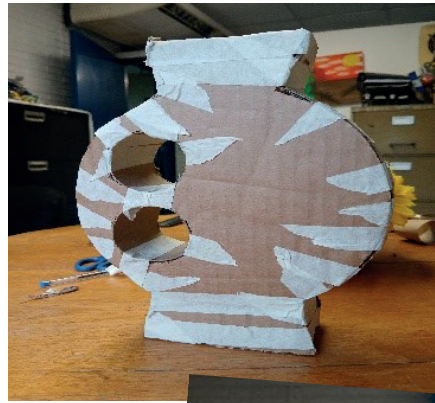
- Realizar un corte transversal en el tubo de papel higiénico

Construcción

Con masking tape se une cada pieza para moldear los laterales, enrollar el cartón en un palo o tubo cilíndrico esto permitirá que la pieza se vuelva más flexible.

Cortar papel en trozos y elaborar una mezcla de 60% pegamento blanco 40% agua.

Se procede a adherir el papel humedecido en toda la parte exterior del esqueleto del jarrón. Realizada la primera capa poner a secar preferiblemente al sol para agilizar el proceso, posterior del secado adherir dos capas más hasta que el jarrón se vuelva duro.



Elaboración de las flores

Para elaborar una rosa de cartón, tomar la cajilla de huevo y recortar tres contenedores de huevo en forma de cono, uno más grande que el otro.

Para formar los pétalos, se dobla cada cono y se va recortando la forma de cada pétalo. Luego con un palito enrollar cada pétalo.

Pegar cada flor de mayor a menor.

Se pueden elaborar las hojas con el mismo material y enrollar con en el palito para darle el efecto 3D.

Puede hacer varias rosas para decorar el jarrón a su gusto.



Pintura del jarrón

La base de la mezcla debe estar compuesta de 30% rojo, 20% azul y 50% amarillo, dará de resultado café oscuro.

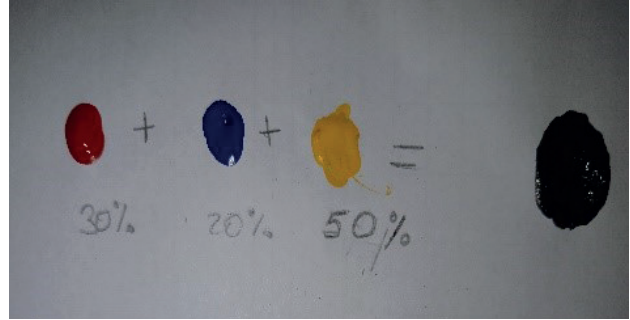
La segunda capa se realizará manchas difuminadas de un café más rojizo y un café más oscuro.

La tercera capa amarillo oscuro, se necesita mezclar 80% amarillo, 10% rojo y 10% negro para esto se toma un pincel viejo que la mecha este dura, se toma una porción de la mezcla se limpia un poco el pincel para luego con ese pincel cepillar el jarrón principalmente en las orillas en las irregularidades.

En el caso de las flores y hojas pintar con la mezcla base antes mencionada y luego pintar los bordes con el amarillo oscuro.

Resultado final

El diseño antes mencionado es un ejemplo, pero a ti mi estimado lector lo dejo en tus manos para variar colores, formas, el punto clave es fomentar tu creatividad que te sirva para dar un regalo, decorar tu hogar o un medio de negocio.



Crea tu arbolito navideño flotante de cartón.



Materiales

- Cartón duro
- 2 pliegos de Papel crepe verde
- Pega blanca
- Tijera
- Lápiz
- Aguja gruesa
- Borrador
- Cúter
- Regla o cinta métrica
- 5m de nylon para pescar

Procedimiento:

Paso 1

Dibujaremos en el cartón una circunferencia de 32 cm de diámetros, luego dibujaremos 7 círculos concéntricos cada uno con una diferencia de 4 cm menos de diámetro del anterior.

Es decir 1º círculo 32 cm, 2º círculo 28 cm, 3º círculo 24 cm así sucesivamente.



Pasó 2

Con la supervisión de un adulto, cortar con el cúter, cada circunferencia.

Pasó 3

Con cinta de papel crepe previamente cortada, se tomará la punta de la cinta y se agregará un poco de pega para adherirse cada aro de cartón y se vuelve aplicar pega al finalizar la cinta en el aro de esta manera garantizamos un trabajo limpio sin manchas de pega en el papel crepe.

Pasó 4

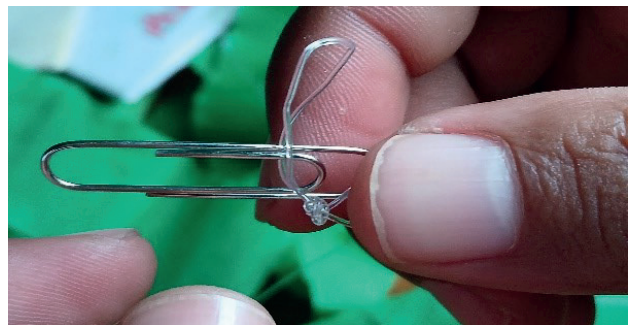
Tomaremos cada aro y con la aguja realizaremos 4 orificios distanciados en cuatro partes iguales, luego con la misma aguja meter el nylon de pescar en cada fila de abajo hacia arriba.

Para tener una distancia uniforme de cada aro y queden paralelos entre sí se recomienda que cada aro tenga una distancia de 15 cm de separación apoyarse de una regla y debajo de cada orificio del aro hacer un nudo con el nylon y poner un clip u otro artículo que impida que el aro se resbale.

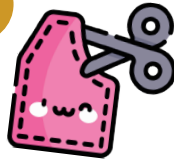
Los cuatros filas de hilos se unen en el círculo y se amarran entre sí, el arbolito se cuelga en un lugar que no reciba humedad y decorar a su gusto.

Resultado final

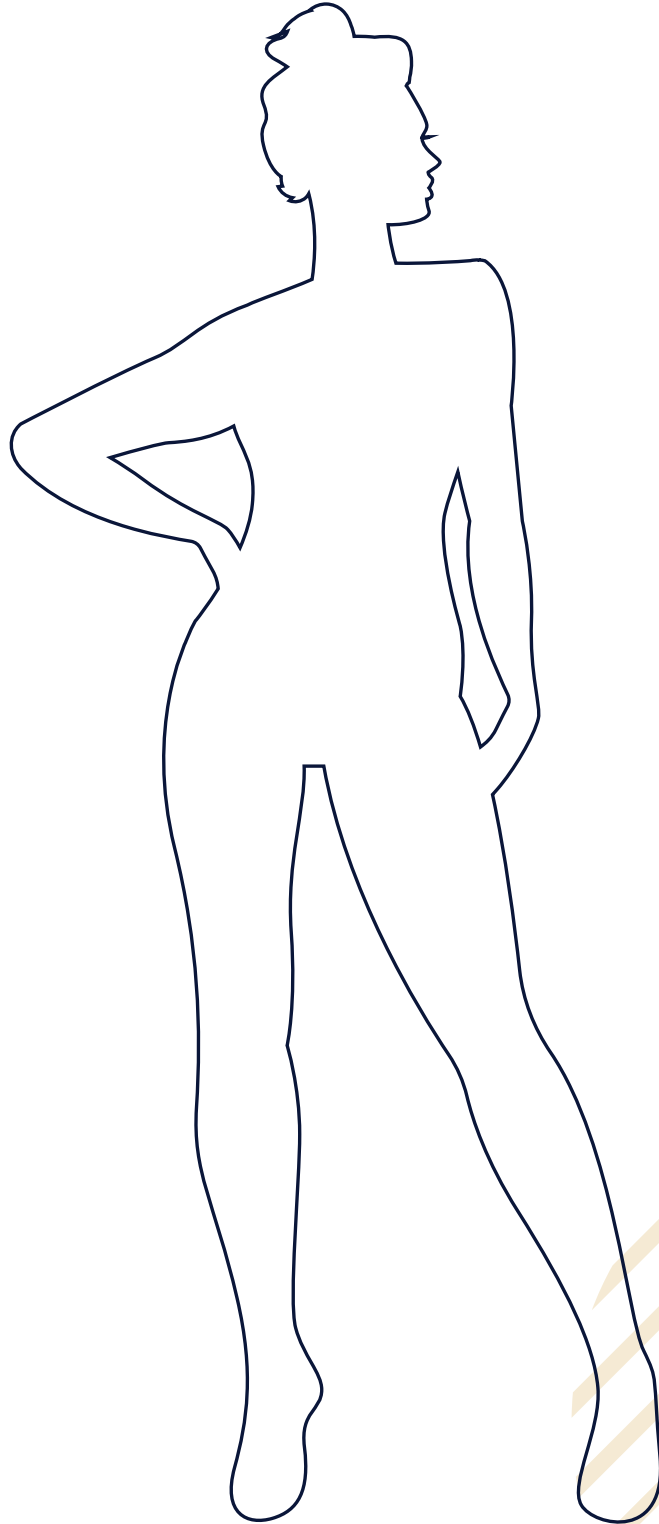
Puedes realizar concursos con tus compañeros quien hace el árbol más creativo no solo de cartón sino de otros materiales.



Espacio de juego

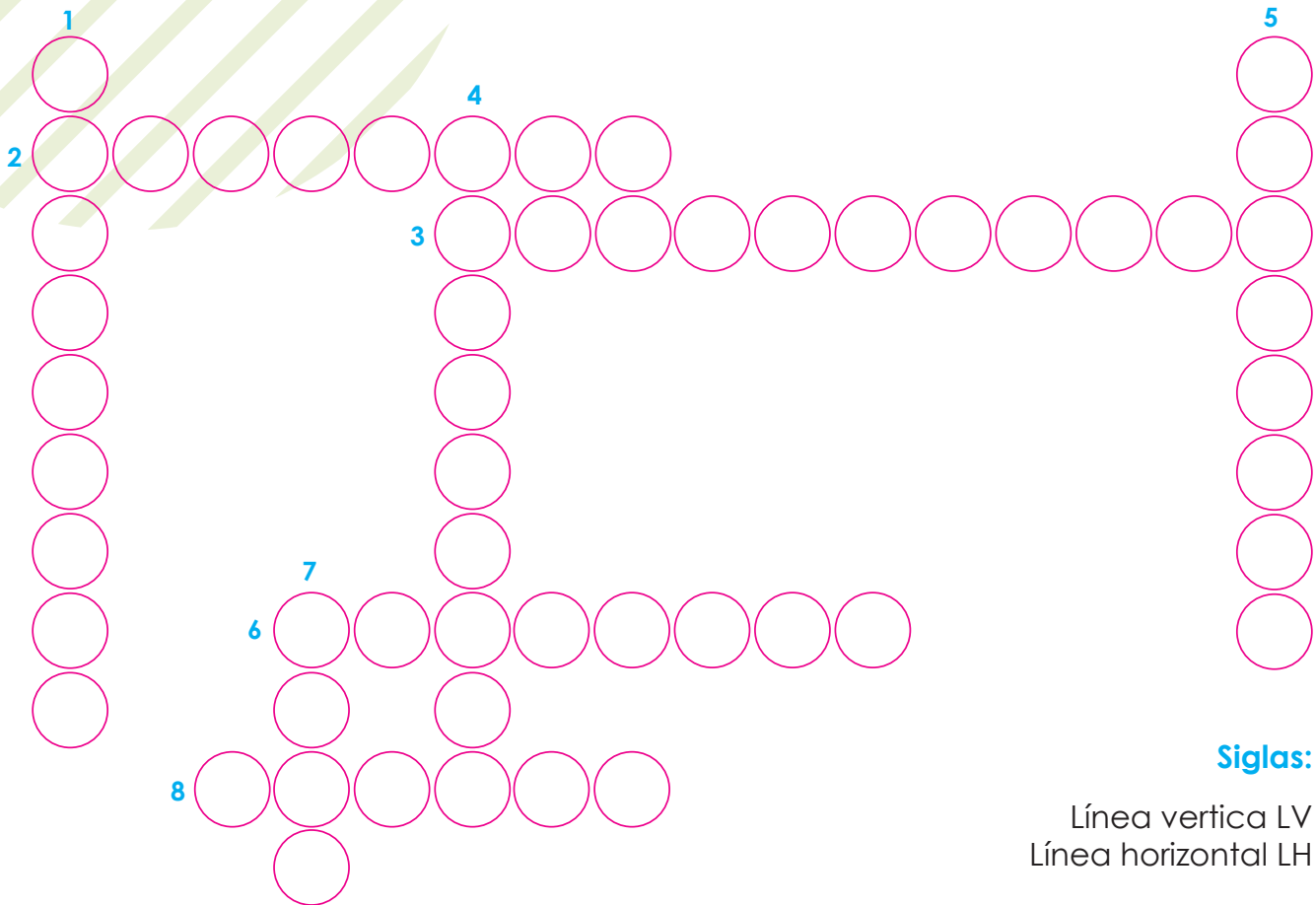


1. Fashionista verde, despierta tu creatividad diseñando una vestimenta a la modelo a partir de materiales reciclados.



Crucigrama

Intenta resolver este crucigrama sobre palabras aprendidas en la cartilla, se vale volverla a leer, si no sabes la respuesta.



Siglas:

Línea vertical LV
Línea horizontal LH

1. LV. Relacionado con organismos vivos.
2. LH. Acción de convertir residuos en otros productos diferentes a su origen.
3. LH. Lo contrario a organismos vivos que no están compuesto de carbono, pero sí de metales y no metales.
4. LV. Sustancia líquida densa que desprenden los residuos de colores amarillos u oscuros y genera un mal olor.
5. LV. Aquellos materiales, productos, sustancias entre otros objetos que las personas deciden descartar porque ya no son útiles.
6. LH. Material sintético derivado del petróleo que se caracteriza por ser moldeable.
7. LV. Hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja.
8. LH. Darle un nuevo uso antes de botarlo.

Atrévete al desafío de sopa de letra ambiental. A que lo realizas en menos de cinco minutos.

RECICLA
BOTELLA
BOLSAS
SÓLIDOS

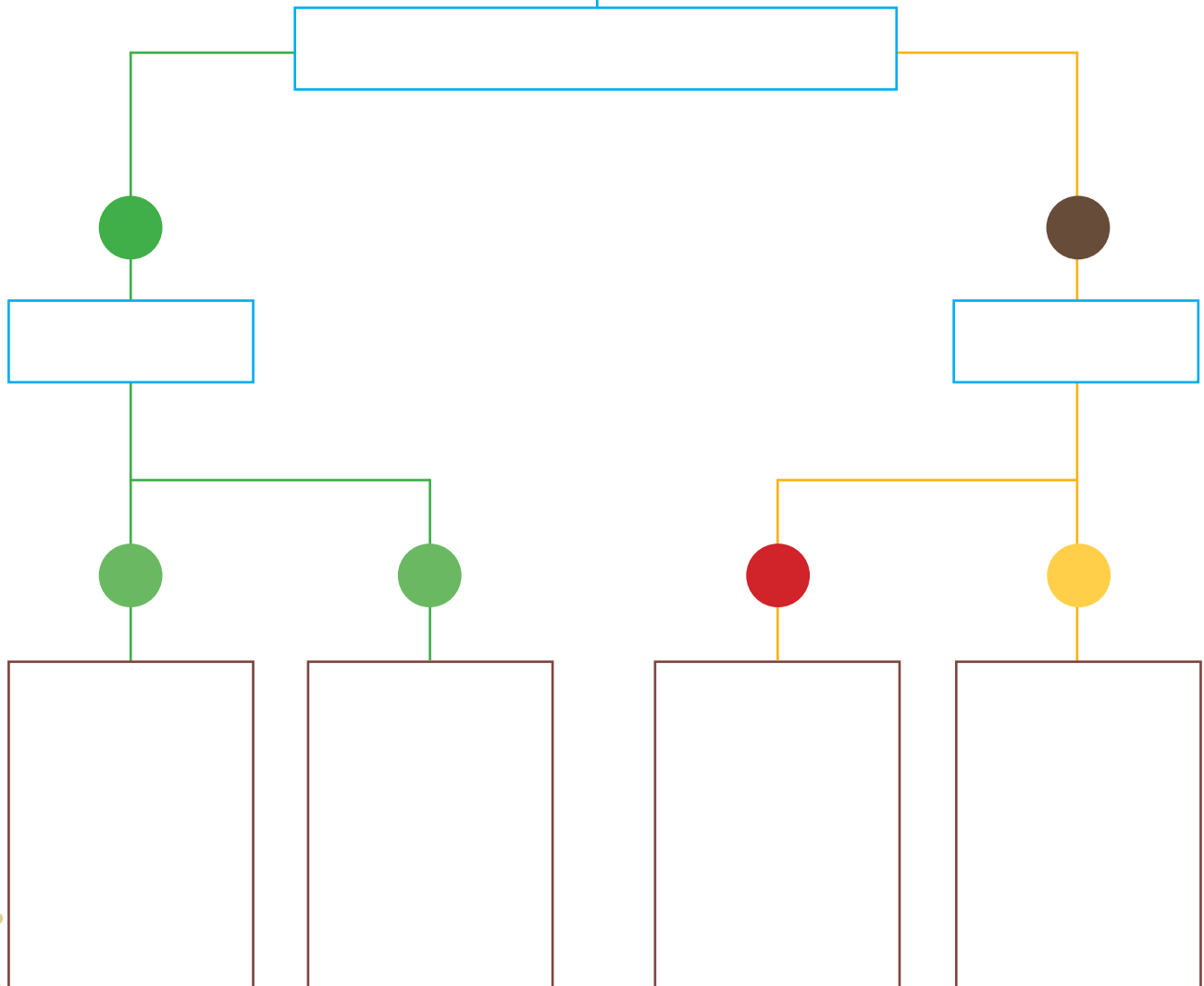
PAPEL
CARTÓN
REUTILIZAR
DESECHOS

CONTAMINACIÓN
RESIDUOS

R	J	J	Y	B	R	S	H	H	J	C
R	E	Ñ	Y	O	O	U	J	H	A	O
N	U	U	Y	D	L	L	F	R	N	N
S	O	Ñ	T	E	X	S	T	R	P	T
A	F	T	D	I	Y	O	L	A	P	A
D	L	T	R	Y	L	L	I	M	H	M
D	H	L	G	A	Y	I	L	I	Ñ	I
H	S	C	E	C	C	D	Z	L	G	N
J	A	G	U	T	P	O	L	A	P	A
H	S	K	F	F	O	S	F	G	R	C
S	O	S	D	A	Y	B	V	Y	O	I
A	H	S	O	S	L	V	D	D	H	O
S	C	A	P	D	A	C	I	O	N	N
L	E	P	A	P	S	M	I	H	H	U
O	S	V	D	G	H	L	H	C	R	Ñ
B	E	S	H	V	P	O	O	L	E	H
B	D	D	S	O	U	D	I	S	E	R

Ruta de trabajo

En base de lo aprendido diseña tu esquema de gestión de residuos sólidos.



Bibliografía

Banco Mundial. (2012). WHAT A WASTE A Global Review of Solid Waste Management. <https://documents1.worldbank.org/curated/pt/302341468126264791/pdf/68135-REVISED-What-a-Waste-2012-Final-updated.pdf>

Contelogic. (2024). ¿Cómo afecta la basura al medio ambiente?. <https://contelogic.com/noticias/como-afecta-la-basura-al-medio-ambiente/>

Ellen McArthur Foundation. (2023). ¿Qué es la Economía circular?. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/que-es-la-economia-lineal>

Infobae.(2024). ¿Cuáles son las 5 “islas de basura” que existen en la Tierra, dónde están y cómo se originaron?.<https://www.infobae.com/america/medio-ambiente/2024/06/12/cuales-son-las-5-islas-de-basura-que-existen-en-la-tierra-donde-estan-y-como-se-originaron/>

InstitutoSaludGlobalBarcelona.(2023).Medioambiente y resistencia a antimicrobianos: prepararse para las superbacterias. <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/medio-ambiente-y-resistencia-a-antimicrobianos-prepararse-para-las-superbacterias>

Médicos y Pacientes. (2023). El cambio climático multiplica la amenaza causada por la resistencia a los antimicrobianos <https://www.medicosypacientes.com/articulo/el-cambio-climatico-multiplica-la-amenaza-causada-por-la-resistencia-a-los-antimicrobianos/>

Universidad Católica Pereira. (2016). Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución.

Recursos gráficos

<https://www.ecologiaverde.com/residuos-peligrosos-clasificacion-ejemplos-y-manejo-1782.html>

<https://www.iris-eng.com/es/plastico-y-tecnologia-nir/>

<https://incinerox.com.ec/residuos-peligrosos-vs-residuos-no-peligrosos-cual-es-la-diferencia-y-por-que-es-importante/>

<https://polisantafe.com.ar/animales-terrestres-afectados-por-el-plastico/>

<https://www.google.com/imgres?q=animales%20afectaos%20por%20el%20plastico%20&imgurl=https%3A%2F%2Fwww.restauraciondeecosistemas.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2020%2F07%2F08.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.restauraciondeecosistemas.com%2Fplastico-en-ecosistemas-marinos-un-tema-de-gran-interes-mediatico-y-con-razon%2F&docid=VZUa7uY5aADAQM&tbnid=PPsvl-0Mb4WQ5M&vet=12ahUKEwiRmdXhn8eNAXUWRDABHR4ANccQM3oECEoQAA..i&w=900&h=600&hcb=2&ved=2ahUKEwiRmdXhn8eNAXUWRDABHR4ANccQM3oECEoQAA>

https://www.google.com/imgres?q=animales%20afectaos%20por%20el%20plastico%20&imgurl=http%3A%2F%2Fc.files.bbci.co.uk%2F17CFF%2Fproduction%2F_116153579_gettyimages-1016818218.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.bbc.com%2Fmundo%2Fnoticias-55348777&docid=IJe9kmJEaGAILM&tbnid=QA0Sq9wGaO_nTM&vet=12ahUKEwiRmdXhn8eNAXUWRDABHR4ANccQM3oFCIIBEAA..i&w=976&h=549&hcb=2&ved=2ahUKEwiRmdXhn8eNAXUWRDABHR4ANccQM3oFCIIBEAA

https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/asi-afecta-plastico-a-animales_12738

<https://www.tierra.org/reducir-la-mitad-residuos/>

<https://vermiduero.es/calidad-del-suelo-en-la-agricultura/>

<https://innovarum.es/es/bioeconomia/la-importancia-de-un-suelo-sano/>

<https://www.acrlatinoamerica.com/novedades/ultimas-noticias/22-empresas/18175-onu-sugiere-medidas-para-contrarrestar-la-mala-calidad-del-aire.html>

<https://www.psiquiasonline.com/el-impacto-de-la-contaminacion-ambiental-en-la-salud-mental/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_visual

<https://www.lagaceta.com.ar/nota/1035383/economia/ninos-adolescentes-tucumanos-mas-expuestos-contaminacion-ambiental.html>

<https://blogdecontamin.blogspot.com/2017/>

https://salud.net.ar/resistencia-a-los-antibioticos/#google_vignette

<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/economia-circular-ahora-o-nunca/>