

## Plásticos

En México se consumen cerca de 200 000 botellas plásticas cada hora y la tendencia de empaques en bienes de consumo ha provocado que esta cifra aumente día a día. Existen más de 50 tipos diferentes de plásticos, de los cuales son 7 los más comunes.

### Clasificación de plásticos:

- Polietileno de Tereftalato (1) PET
- Polietileno de alta densidad (2) PEAD
- Cloruro de Polivinilo (3) PVC
- Polietileno de baja densidad (4) PEBD
- Polipropileno (5) P.P
- Poliestireno (6) P.S
- Otros (7)

El número que indica la clasificación de todo envase de plástico está en el fondo del mismo. Procura no comprar envases de plástico que no sean reciclables (los cuales tienen el número de clasificación 7 en el fondo).

## Materia orgánica

El 40% de desperdicios que producimos es materia orgánica. Cuando ésta entra en descomposición, produce mal olor y gas metano (efecto invernadero) al entrar en contacto con otros desperdicios.

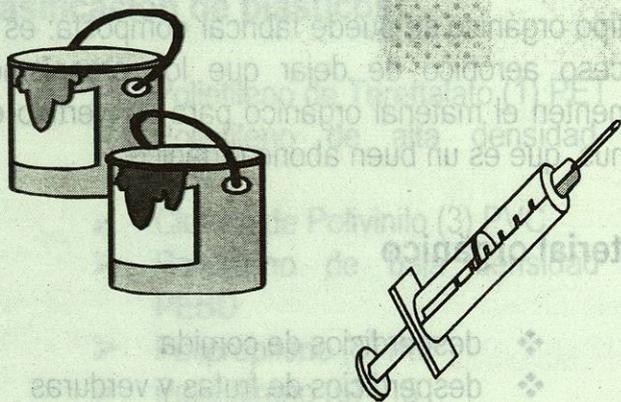
Materia orgánica puede definirse como todo aquello que una vez tuvo vida. Con los desechos de tipo orgánico se puede fabricar composta: es el proceso aeróbico de dejar que los organismos fermenten el material orgánico para convertirlo en humus, que es un buen abono orgánico.

### Material orgánico

- ❖ desperdicios de comida
- ❖ desperdicios de frutas y verduras
- ❖ huesos
- ❖ cáscaras de huevo
- ❖ pedazos de madera
- ❖ estropajos y ceniza
- ❖ podas de jardín

## Control sanitario

Se compone de jeringas usadas, algodones con sangre, toallas sanitarias, vendas usadas, pañales desechables y materiales peligrosos. Estos desperdicios no pueden ser reciclados, pero sí incinerados por medio de un proceso llamado pirólisis.



## Desechos tóxicos

En todo el mundo diariamente se desechan pinturas, aceites, solventes, pegamentos, anticongelantes químicos, etc., los cuales se vierten en ríos, lagunas, mares..., donde contaminan y des-

truyen la vida que ahí se desarrolla. Algunos de estos materiales pueden ser reciclados, como por ejemplo las baterías de los autos.

## Taller

Actividades de los alumnos:

- ❖ Limpia tu jardín; no quites toda la maleza, ya que en ella se albergan insectos que pueden ser importantes para contrarrestar plagas.
- ❖ Planta un árbol; prefiere los árboles y plantas nativas, pues necesitan menos cuidados y se adaptan fácilmente a las condiciones climáticas.
- ❖ Visita el Museo del Desierto, en Coahuila.



**GENERACIÓN Y POSIBLE APROVECHAMIENTO DE RSU EN EL DF.**

	%	TONELADAS POR DÍA	DESTINO SUGERIDO	FUENTE DE DATOS	
abatelenguas	0.09	10	E	DGSU/DF 1995.	
algodón	1.25	139	B-C-E		
cartón	9.27	1033	R-B		
cuero	0.19	21	R-B-C		
envase de cartón	1.86	207	C		
fibra dura vegetal	0.36	40	B		propuesta de valorización: IIR
fibra sintética	0.44	49	C		
gasa	0.70	78	E		
hueso	0.21	23	R-B-C		codificación:
hule	0.66	74	C		
jeringa desechable	0.25	28	E		B=biodegradación controlada (biometanización y/o compostaje)
lata	1.45	162	R		
loza y cerámica	0.24	27	D		
madera	1.70	189	B-C		
material de construcción	4.79	534	D-R		
metal ferroso	1.03	115	R		
metal no ferroso	0.70	78	R		

RSU: residuos sólidos urbanos

papel bond	7.59	846	R-B	C=combustión o pirólisis (recuperación de energía) y/o de componentes	
papel periódico	6.78	755	R-B		
papel sanitario	5.90	657	E		
pañal desechable	0.46	51	E		
pacas radiológicas	0.01	1	R		
plástico-película	3.43	382	C-R		
plástico-rígido	3.65	407	C-R		D=disposición en relleno sanitario
poliuretano	0.48	53	C		
poliestireno expandido	0.74	82	C-R		
residuo alimentario	28.06	3126	B		
residuo de jardinería	3.55	395	B		E=especiales y peligrosos (confinamiento especializado).
residuo fino	2.16	241	D		
toallas sanitarias	0.25	28	E		
trapo	0.78	87	R-C		
vendas	0.02	2	E	R=reciclaje (recuperación de materiales)	
vidrio-color	2.73	304	R		
vidrio-transparente	3.87	431	R		
otros	4.35	485	D		
total	100	11 140			

## Agua

Los océanos cubren el 70% del total de la superficie de la tierra, por lo tanto, contienen el 97.2% del total del agua del mundo: aproximadamente 1 320 millones de km cúbicos.

El agua se encuentra distribuida en nuestro planeta de la siguiente manera:

97.2% en los océanos  
2.0% en los glaciares  
0.69% en las aguas subterráneas  
0.009% en los lagos  
0.008% en la tierra  
0.001% en la atmósfera  
0.0001% en todos los ríos

Aunque puede observarse que nuestro planeta se encuentra cubierto por tres cuartas partes de agua, no toda está disponible para consumo del hombre. Por tal motivo, es necesario comprender y valorar lo que este recurso significa para la sobrevivencia del hombre mismo.

## Agua disponible para el uso del hombre:

aguas subterráneas:	0.62%
aguas en los lagos:	0.009%
aguas en los ríos:	0.0001%
total:	0.6291%
aguas glaciares:	2.0%
total de agua disponible:	2.6291%

El agua en México, de acuerdo con la orografía del país, la podemos encontrar en diferentes lugares como: aguas superficiales (ríos, presas, lagunas) y aguas subterráneas (mantos freáticos); por lo anterior, podemos encontrar en nuestro territorio nacional:

- 320 cuencas hidrológicas abastecidas por diferentes ríos.
- 1.6 millones de hectáreas de estuarios.
- 1.25 millones de hectáreas de lagunas costeras.
- 2 892 000 km cuadrados de zona económica marítima.

## Éstos son algunos ejemplos de la utilización del agua en la industria:

producto	litros de agua empleados
1kg de azúcar	116
1kg de clavos	250
1kg de tela	1660
1 barril de petróleo	2900
1 automóvil	246000
1 persona por día	1.5

Los ejemplos anteriores dan una idea de la utilidad del agua. Además, la empleamos en la pesca, cacería de aves acuáticas, para esquiar, en el veleo, entre otras.

Diariamente el agua es necesaria en:

- ◆ Usos potables culinarios.
- ◆ Lavado y baño.
- ◆ Limpieza de ventanas, paredes y pisos.
- ◆ Calefacción y acondicionamiento de aires.
- ◆ Riego de prados y jardines.
- ◆ Riego y lavado de calles.

- ◆ Llenado de presas y estanques.
- ◆ Exhibición de fuentes.
- ◆ Generación de energía hidráulica y de vapor.
- ◆ Pequeña y mediana industria.
- ◆ Combate de incendios.
- ◆ Eliminación de desechos caseros.

Se estima que, a nivel mundial, 3 000 millones de personas no tienen acceso al suministro de agua potable y mucho menos a servicio de saneamiento.



En México, una buena parte de la población tiene suministro deficiente de agua, de ahí que tengan mayor facilidad de propagación las enfermedades diarreicas –afectando generalmente a la población infantil– con índices elevados de mortalidad en las poblaciones rurales, semiurbanas y menos favorecidas, que carecen además de servicios de drenaje eficientes. La Secretaría de Salubridad y Asistencia reporta que en los últimos años al menos el 22% de la población mexicana sufre ocasionalmente de diarrea, un 28% de infecciones por nemátodos y hasta un 50% de esquistosomiasis.

La incidencia de estas condiciones sanitarias hace que aparezcan clínicamente focos epidémicos en distintos núcleos del país, siendo más frecuentes en aquellos lugares donde las aguas captadas provienen de corrientes en donde se encuentran fosas sépticas o de los desechos de agrupaciones periféricas que no cuentan con redes de saneamiento.

En los últimos años se han presentado en el Estado de Nuevo León brotes de cólera, mismos que deberán prevenirse con una buena orientación sobre los principios básicos de salud comunitaria.

## La contaminación del agua:

La contaminación del agua superficial y la de los mantos freáticos hacen que cada día sea menos el agua disponible para el hombre, ya que éste, con su actitud de explotación máxima, está ocasionando daños irreversibles a este recurso natural potencialmente renovable.

A continuación se mencionan algunos elementos que contaminan el agua:

Los tiraderos contaminan el suelo cuando el agua de lluvia escurre a través de ellos y ésta se mezcla con sustancias tóxicas que son desechadas de los hogares o de las industrias; así, el agua con los solventes contaminantes y gérmenes patógenos se infiltra hasta alcanzar los mantos freáticos, que más tarde alimentarán las fuentes de agua de las cuales nos abastecemos.

Otros contaminantes son utilizados en la agricultura, como los fertilizantes, insecticidas y los herbicidas que, al infiltrarse en el suelo, se incorporan a los mantos freáticos.

En la industria podemos observar que es en los últimos años cuando la SEDUE y actualmente la SEMARNAP, aplicando la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, han establecido lineamientos para el control de las emisiones de gases, de aguas producto de las industrias y de residuos peligrosos.

### Control de calidad de aguas residuales

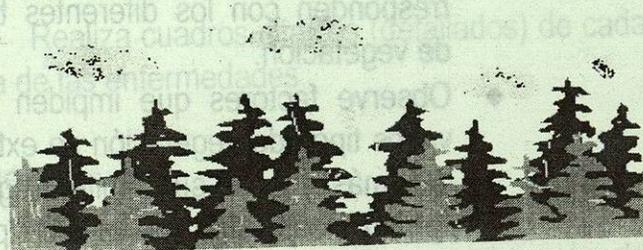
Además de la transmisión de enfermedades, la contaminación de las aguas receptoras puede causar:

- ◆ Deterioro físico, químico y biológico de los abastecimientos de agua, balnearios, bancos ostrícolas, etc.
- ◆ Condiciones ofensivas a la vista y al olfato.
- ◆ Destrucción de peces comestibles y otras formas valiosas de vida acuática.

### Taller: la lluvia y el bosque

**Objetivo:** los estudiantes podrán identificar la lluvia como uno de los factores que en forma natu-

ral limita la extensión de los bosques y otros tipos de vegetación.



**Actividad:** obtenga un mapa de su estado o región que indique el área de tierra cubierta por bosque y otros tipos importantes de vegetación; obtenga el dato de la precipitación promedio anual para esas regiones en una dependencia gubernamental.

Ayude a los estudiantes a localizar en el mapa las comunidades de las cuales tenga los datos de precipitación. Pídales que marquen sobre él los niveles de lluvia que registren la cantidad recibida en cada localidad. Indique las áreas con similares niveles de lluvia usando un color cla-

ro (no use más de cuatro o cinco niveles de lluvia); cuando el mapa esté terminado, colóquelo sobre un mapa de tipos de vegetación, luego discuta lo siguiente :

- ◆ Cómo los niveles de precipitación corresponden con los diferentes tipos de vegetación.
- ◆ Observe factores que impiden que varios tipos de vegetación se extiendan más allá de sus límites (aguas subterráneas, tipo de suelo, pendientes, altitud, temperatura, urbanización, etc.).
- ◆ En cuáles de estos factores puede la gente tener algún control.
- ◆ Discuta las implicaciones del control humano o de la falta del mismo.
- ◆ Qué cantidad de lluvia parecen necesitar los diferentes tipos de árboles y otras plantas.
- ◆ Qué tan importantes son los bosques en su comunidad para las cuencas hidrológicas.

## Taller de enfermedades transmitidas por el agua contaminada

Elabora un cuadro con 10 enfermedades que tengan como causa el uso de agua contaminada.

Realiza cuadros clínicos (detallados) de cada una de las enfermedades.

### Suelo

**Formación:** el desarrollo y maduración del suelo es un fenómeno complejo que involucra la interacción de procesos físicos, químicos y biológicos. El tiempo que se requiere depende de estos tres factores y de la naturaleza de la roca madre. Se estima que el desarrollo de 2.5 cm de suelo superficial –a partir de una roca basáltica o granítica– requiere entre 200 y 1 200 años; en cambio, estratos suaves como la lava volcánica, dunas de arena, sedimentos de río, arcillas, etc., pueden desarrollarse en pocas décadas hacia suelos maduros.

**Procesos físicos:** calentamiento y enfriamiento rápido inducen a contracciones y expansio-