

**Martes  
22  
de febrero**

## **Segundo de Secundaria Tecnología**

*La técnica en el cuidado del ambiente*

**Aprendizaje esperado:** *aplica el principio precautorio en sus propuestas de solución de problemas técnicos para prever posibles modificaciones no deseadas en la naturaleza.*

**Énfasis:** *adquirir elementos para tomar decisiones responsables para prevenir daños en los ecosistemas por la operación de los sistemas técnicos.*

### **¿Qué vamos a aprender?**

Profundizarás en cómo prevenir daños y cuidar el medio ambiente causado por los impactos de los sistemas técnicos, mediante la toma de decisiones responsables.

### **¿Qué hacemos?**

Para comenzar, retoma lo visto en sesiones anteriores a través del siguiente cuadro comparativo sobre la clasificación de los sectores y su impacto ambiental por sus procesos técnicos, así como sus posibles soluciones.

Sector	Actividad	Problema ambiental	Solución
Primario 	Actividades productivas de la extracción y obtención de materias primas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deforestación</li> <li>- Sobreexplotación en la pesca</li> <li>- Extracción de minerales</li> <li>- Derrames petroleros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantaciones forestales y reforestación.</li> <li>- Manejo de policultivos.</li> <li>- Manejo de sistemas silvopastoriles, que es la integración de árboles, forrajes y pastoreo, en los que se benefician.</li> <li>- Manejo del estiércol en la obtención de biogás y fertilización de la tierra.</li> <li>- Vedas; esto es, el tiempo en que no se puede pescar en época de reproducción de organismos marinos.</li> <li>- Establecer políticas ambientales en la minería, aprovechamiento de la energía y cuidado de la biodiversidad en el entorno de la mina.</li> </ul>
Secundario 	Transformación de la materia prima, procesos técnicos artesanales, de la construcción e industria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)</li> <li>- Contaminación del agua</li> <li>- Residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energías limpias</li> <li>- Tratamientos de aguas residuales</li> <li>- Separación de los residuos y tratamiento de micropartículas</li> </ul>
Terciario 	Servicios como las comunicaciones, finanzas, turismo por mencionar algunos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comercialización de bienes para la rama hotelera, construcción de carreteras, deforestación por construir torres de comunicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar leyes, normas en cada uno de los estados de la República Mexicana.</li> </ul>

### Sector primario:

El sector primario, comprende de las actividades productivas de la extracción y obtención de materias primas.

El impacto ambiental se da por los procesos de obtención de materia prima; por ejemplo, tiene como consecuencia la deforestación al preparar la tierra para ocuparla en cultivos o ganadería. Además, hay sobreexplotación en las industrias maderera y pesquera. También se modifican y contaminan ecosistemas por la sustracción de minerales en las minas.

Dentro de las alternativas y actividades para reducir el impacto ambiental en el sector primario, hay una participación de empresarios, centros de enseñanza e instituciones ambientales de gobierno que buscan la conservación de los ecosistemas, creando conciencia social.

Como parte de las soluciones, se han puesto en práctica proyectos de plantaciones forestales, que llevan a cabo la reforestación siguiendo ciertas técnicas, como la elección de especies según el clima o la selección de semillas, entre otras. De esta forma, se evitan talas inmoderadas y clandestinas.

Asimismo, se fomenta el uso de la técnica del policultivo, que consiste en la rotación de cultivos, cambiando el tipo de cultivo en cada ciclo agrícola, o bien, tener cultivos

distintos; esto permite que recirculen los nutrimentos de la tierra, ya sea que se trate de cultivos intensivos o extensivos.

En la ganadería, se implementa el manejo de sistemas técnicos silvopastoriles, que es la integración de árboles, forrajes y ganado. También se utilizan técnicas para convertir el estiércol en biogás o se usa, con técnicas antiguas y modernas, en la fertilización de la tierra.

En la pesca se han decretado vedas, que es el tiempo en el cual no se puede pescar en época de reproducción de ciertas especies marinas.

### **Sector secundario:**

El sector secundario, se refiere a la transformación de la materia prima que es extraída por el sector primario, sus procesos técnicos son principalmente las actividades artesanales, la construcción y la industria.

El impacto ambiental que genera radica en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y en la contaminación de agua y residuos. Para disminuir dicho impacto, se propone el uso de energías limpias y se realizan tratamientos de aguas residuales.

### **Sector terciario:**

El sector terciario, son los servicios que utilizamos en la vida cotidiana, por mencionar algunos, las comunicaciones, las finanzas y el turismo.

En el turismo, el impacto ambiental se encuentra en la comercialización de bienes en exceso para la rama hotelera, la construcción de autopistas y vías de acceso rápido, ocasionando una gran deforestación, lo cual genera un desequilibrio ecológico, afectando de manera considerable los ecosistemas con una alta biodiversidad.

Las asociaciones a favor de la flora y fauna silvestre han realizado varias propuestas de solución para reducir el impacto ambiental, logrando, en algunos casos, la aplicación de leyes para el control de los desarrollos turísticos a través de las instituciones gubernamentales en los distintos estados del país.

Puedes observar que los tres sectores obtienen beneficios económicos y satisfacción de necesidades de las demandas sociales; sin embargo, la consecuencia es que han generado impactos en el ambiente por la explotación de recursos utilizados de manera indiscriminada.

Ahora, analizarás el caso de la industria cosmética con insumos derivados del petróleo.

### **La extracción del petróleo**

Son muchas las sustancias y elementos presentes de la naturaleza, de entre las cuales la gran mayoría son utilizadas por el hombre con múltiples propósitos. Algunas de ellas sirven de alimento, otras, de materia prima para elaborar productos o incluso como combustible. Y entre los combustibles, uno de los más valorados hasta el punto de ser también denominado “oro negro”, es el petróleo.

El petróleo es una mezcla de hidrocarburos, resultado de la combinación de carbono con hidrógeno; se encuentra en forma natural como una sustancia líquida aceitosa de coloración entre negra y amarillenta (dependiendo de su composición) que se extrae del subsuelo. Se trata de una de las sustancias más codiciadas al ser una de las principales fuentes de energía, junto con el carbón, que utiliza el ser humano.

Su principal origen, es la transformación de la materia orgánica (restos de algas, plancton y restos de seres vivos) a lo largo de millones de años, al ser depositada en accidentes geográficos.

Tras ser extraído, el petróleo es transportado hasta las refinerías donde es sometido a un proceso de destilación en el cual se separan sus distintos componentes, con los cuales pueden llegar a producirse diferentes productos (combustibles, medicamentos, cosméticos, cremas, jabones, perfumes, conservadores para alimentos, entre otros), sea de forma directa o a través de múltiples interacciones químicas.

Todos estos procesos tienen fuerte impacto en el ambiente, incluso de manera accidental, como derrames petroleros en mares y en oleoductos. Para revertir el impacto de estos accidentes, se han desarrollado técnicas y productos técnicos como mallas de cobre que absorben el petróleo separándolo del agua marina; otra solución es la máquina que mediante procesos bioquímicos extrae todas sus propiedades separándolo del agua. Otra solución, son los hongos como agentes que aceleran la descomposición de diversos contaminantes de los hidrocarburos.

A continuación, observa el siguiente video para conocer más al respecto.

### **1. Video. Biorremediación.**

<https://youtu.be/JT413JAd6SE>

Puede parecer sorprendente, pero algunos productos como los cosméticos, jabones y perfumes suelen tener componentes derivados del petróleo, como es el petrolato. Para ampliar el tema, observa el siguiente video.

### **2. Video. Petrolato en la industria cosmética.**

<https://youtu.be/-8oDJUyUX9o>

La industria cosmética utiliza estos derivados del petróleo como compuestos hidratantes. Principalmente porque son muy baratos y porque su aspecto es oleoso, incoloro y transparente.

Lo cierto es que estos ingredientes no hidratan la piel, sino que forman una película grasa que obstruye los poros e impide la transpiración. La consecuencia es el efecto contrario: deshidratan la piel y modifican su función natural.

En las actividades que llevas a cabo todos los días, por ejemplo, en la limpieza, sin darte cuenta, al bañarte o cepillarte los dientes, consumes una gran cantidad de productos cosméticos. En promedio se ha calculado que cada persona utiliza siete productos cosméticos en un día. Ahora, multiplícalo por la cantidad de personas que habitan el país: el número es enorme y, en esa medida, se genera contaminación tan sólo de esta industria.

La gran mayoría de aceites y conservantes que se utilizan en esta industria vienen de los productos petroquímicos. Pero también los productos cosméticos contienen polímeros plásticos que no se biodegradan fácilmente.

Por poner un ejemplo, las pequeñas esferas de color azul que hay en algunas pastas de dientes y cremas exfoliantes son, en realidad, micro plásticos. Después de usarlos se desechan con agua potable dentro de la casa; aunque no se vea, lo cierto es que no desaparecen al llegar al desagüe. Y debido a su pequeño tamaño no pueden ser filtrados por las depuradoras o plantas de tratamiento de aguas residuales y terminan en las aguas marinas, donde son ingeridos por los animales y pasan a formar parte de la cadena alimentaria.

Para que quede más claro lo anterior, observa el siguiente video del minuto 18:02 al 20:37.

### **3. Tecnología - ¿El plástico... y tu en qué lo ocupas?**

<https://youtu.be/3pVVbwqNoOk>

También, se debe tomar en cuenta que los procesos de producción de la mayoría de los artículos no consideran el control de los residuos o desechos, lo que los hace fuente importante de contaminantes.

Para que un producto cosmético salga al mercado, antes debe ser probado y verificar que no dañe el organismo, y aquí es cuando el proceso es un tanto negativo, pues las pruebas las realizan con animales.

En la investigación cosmética se llevan a cabo experimentos en muchos animales cada año, incluyendo conejos, ratas, ratones y otros. Estas pruebas incluyen técnicas muy especializadas para verificar la irritación de la piel o de los ojos, la sensibilización de la piel ante sustancias ajenas (alergias), toxicidad, el daño genético que pudieran provocar, los defectos de nacimiento; también se evalúa la absorción, metabolización, distribución y excreción de las sustancias químicas, entre otras.

Los animales son obligados a inhalar lacas para el cabello, o su piel y sus ojos son rociados con sustancias volátiles e incluso se introduce a presión a sus estómagos, pastas de dientes, champús o espuma de afeitar, causándoles gran sufrimiento.

En la actualidad existen grupos de defensa de los animales utilizados en laboratorio y en la industria, por lo que existe un mayor rechazo en la sociedad y también en la misma ciencia, por motivos éticos, económicos e incluso biológico-sanitarios, y la crueldad con que lo manejan, por ello han surgido varias estrategias para su defensa.

Con toda esta información, te puedes dar cuenta de que si te preguntaras: ¿cómo se hacen las cosas? y ¿de qué están hechas?, estarías a un paso de ser más responsable con el cuidado del ambiente. Y también estarías dentro del campo del conocimiento tecnológico.

Entonces, pondrías toda tu energía en desarrollar métodos tecnológicos innovadores para el desarrollo de productos, en este caso, para la industria de los cosméticos.

En este sentido, la humanidad ya está avanzando, en Inglaterra existen compañías que utilizan tejidos humanos y modelos por computadora para el mejoramiento de medicamentos y pruebas de productos en la industria farmacéutica y cosmética. En México, la Ley Federal de Sanidad Animal, vigente desde 2007, regula el uso de animales para fines de educación e investigación.

La industria cosmética mexicana ocupa el tercer lugar en producción de cosméticos en el mundo. En el mercado interno aporta 0.7% de la industria manufacturera y 4.2% del Producto Interno Bruto (PIB) de la industria química. En 2009 generó 24 000 empleos directos de la industria química, además de los empleos indirectos, que incluyen a los vendedores y distribuidores.

La industria de cosméticos y productos de cuidado personal ha crecido muchísimo en los últimos años. Durante 2017, el valor del mercado de productos de belleza para el cuidado de la cara, piel y cabello alcanzó la cifra de 280 millones de dólares, con 67 empresas que participan en este sector.

Como se puede observar, se obtienen múltiples beneficios, tanto económicos como sociales, con las actividades de los sectores primario, secundario y terciario; sin embargo, afectan más al ambiente a escala global, ya sea directa o indirectamente, incluyen el consumo excesivo, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación.

Has finalizado la sesión. Recuerda comentar con tu familia lo que aprendiste.

**El reto de hoy:**

Si está en tus posibilidades, elabora un exfoliante natural; a diferencia del que se mencionó anteriormente, éste se hará con productos que tengas en casa y que son amigables con el ambiente.

Los materiales que necesitarás son:

- Avena.
- Leche o yogurt natural.
- Azúcar.

Procedimiento:

En un recipiente, coloca dos cucharadas de azúcar, dos de avena, la leche o el yogurt, lo agregarás poco a poco hasta lograr una mezcla espesa. Una vez que la tengas, en la cara limpia, la vas a colocar distribuyendo en todo el rostro, evitando párpados, fosas nasales y boca, y la dejarás un tiempo máximo de 15 minutos. Finalmente enjuaga.

Sentirás tu piel limpia e hidratada, aunado a este beneficio, el costo es mínimo y no contaminas el ambiente, ya que son productos orgánicos que no dañan.

**¡Buen trabajo!**

**Gracias por tu esfuerzo.**