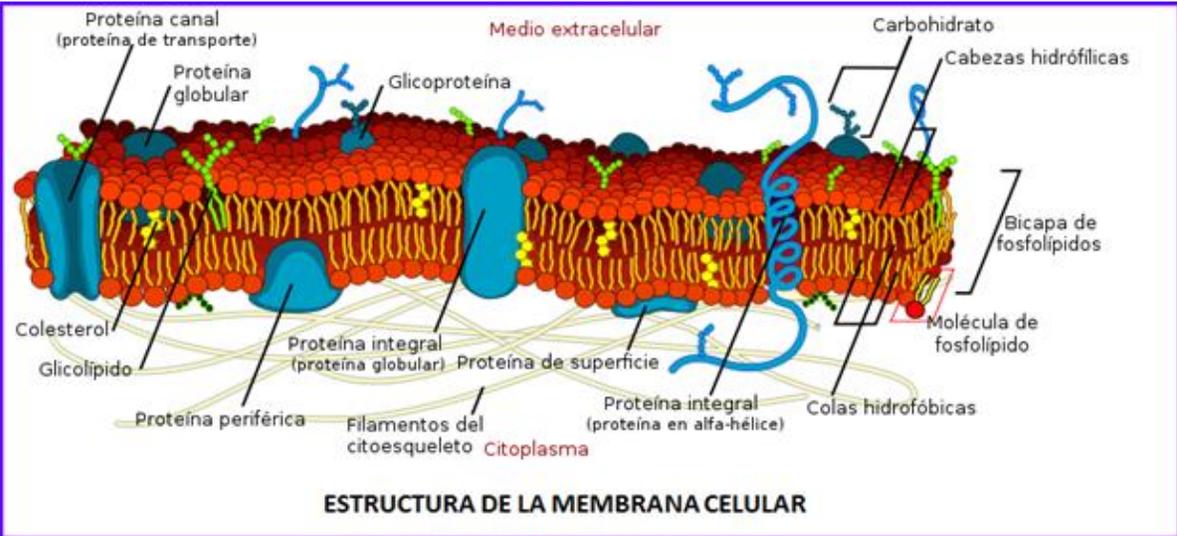


	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: TAREAS VIRTUALES PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES DE FORMA FLEXIBLE EN CASAS		Versión 01	Página 1 de 10

<b>DOCENTES:</b> Jimena González, Claudia Montoya, Yazmín Cifuentes, María Eugenia Zapata, José Alberto Londoño, Nubia Barbosa.		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Técnico Científico	
CICLO: 4 GRADOS 8°- 9°	<b>GRUPOS</b> 8°-01, 8°-02, 8°03, 8°-04 9°-01, 9°-02, 9°-03	<b>PERIODO:</b> 1	<b>FECHA:</b> Febrero 4
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b> 6	<b>FECHA DE INICIO</b> Febrero 8	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> Marzo 12	
<b>CORREOS ELECTRÓNICOS</b> Grado Octavo: <a href="mailto:jimenagonzalez@iehectorabadgomez.edu.co">jimenagonzalez@iehectorabadgomez.edu.co</a> Grupo Noveno: <a href="mailto:josealbertolondono@iehectorabadgomez.edu.co">josealbertolondono@iehectorabadgomez.edu.co</a> Núcleo de Formación: <a href="mailto:nucleotecnico cientificohag@gmail.com">nucleotecnico cientificohag@gmail.com</a>			
<b>Temas: La célula y su ambiente, Cambios físicos y químicos, Biotecnología</b>			
<b>Propósito de la actividad</b>			
Afianzar las competencias y conceptos básicos en ciencias naturales, la tecnología y el emprendimiento, asociados a la salud pública y ambiental en tiempos de distanciamiento social, a través de diversas estrategias de aprendizaje significativo como son la lectura crítico-reflexiva, la elaboración de ensayos, el diseño experimental, la participación en retos científicos y la construcción de mapas conceptuales, líneas de tiempo, entre otros.			

ACTIVIDADES
ACTIVIDAD 1: INDAGACIÓN
<p>Cada organismo enfrenta condiciones de cambio, tanto en él mismo como en su ambiente. Para poder sobrevivir un organismo debe ajustarse constantemente a estas situaciones, debe mantener un balance entre las actividades internas y las condiciones de su ambiente, balance que recibe el nombre de homeostasis.</p>
 <p style="text-align: center;"><b>ESTRUCTURA DE LA MEMBRANA CELULAR</b></p>

Sin embargo, existe un límite de adaptación de la célula a los cambios del ambiente. Algunos factores involucrados en el mantenimiento de la homeostasis son:

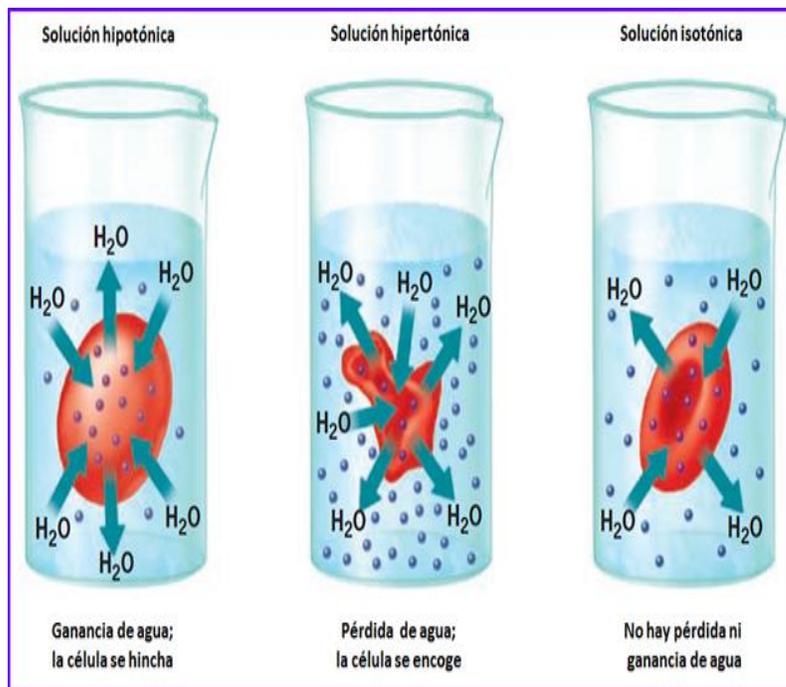
**Difusión:** Es necesario recordar que las moléculas en estado líquido o gaseoso están en constante movimiento y que una molécula se moverá con dirección y velocidad constante hasta encontrar alguna fuerza que actúe sobre ella; dicha fuerza proviene de la colisión entre moléculas. Estos choques producen un distanciamiento gradual de las moléculas, las cuales quedarán uniformemente dispersas en un espacio dado. Esta dispersión gradual de las moléculas de una sustancia se conoce como difusión.

**Ósmosis:** Es la difusión de agua a través de una membrana selectivamente permeable desde un área en donde el agua está más concentrada hacia un área donde lo está menos.

Si la solución tiene una concentración más baja de soluto y una concentración más alta de moléculas de agua que el contenido de la célula, habrá un movimiento neto del agua hacia adentro de la célula. La solución de fuera de la célula se dice que es hipotónica. Al difundirse el agua hacia adentro de la célula se forma dentro de ella una presión conocida como presión de turgencia. En algún momento, la presión de turgencia iguala a la presión de las moléculas de agua que están fuera de la célula presentándose un estado de equilibrio.

Si la solución fuera de la célula tiene una concentración mayor de solutos y una concentración menor de agua que el contenido celular, el movimiento neto de agua será hacia afuera de la célula. La solución de fuera se dice que es hipertónica y el agua difunde hacia fuera, hacia el ambiente. Al continuar la difusión hacia fuera, la presión de turgencia se pierde y el contenido de la célula se encoge. Esta condición se llama plasmólisis.

Cuando la solución fuera de la célula tiene la misma concentración de solutos y de agua que el contenido celular, se dice que es isotónica; la velocidad de difusión del agua es igual en ambas direcciones y no hay pérdida ni ganancia de agua.



**Transporte pasivo:** Las moléculas tanto en la difusión como en la ósmosis, se mueven utilizando su propia energía cinética. Debido a que no se requiere energía celular para la difusión o la ósmosis, el proceso se denomina transporte pasivo.

La velocidad del transporte pasivo de ciertas moléculas a través de la membrana celular puede acelerarse; por ejemplo, la glucosa es demasiado grande para difundirse rápidamente a través de la membrana. Sin embargo, la glucosa es una molécula energética muy importante para las células y a veces se necesita en grandes cantidades. Su pasaje a través de la membrana se hace más rápido por la acción de unas moléculas transportadoras, que son proteínas incrustadas en la membrana. La molécula transportada se mueve de una región de mayor concentración a otra de menor concentración, la diferencia es que la velocidad de difusión es aumentada por la molécula transportadora.

**Transporte activo:** Muchas sales minerales y otras sustancias forman soluciones iónicas con el agua; dichos iones pasan a través de las membranas en forma muy lenta. Sin embargo, con frecuencia la

concentración de estos iones es mayor dentro de la célula que fuera de ella; normalmente estos iones se moverían hacia fuera de la célula y no hacia adentro, están involucradas moléculas transportadoras pero debido a que los iones se mueven de áreas de menor concentración a áreas de alta concentración, la energía es necesaria. Cuando la membrana plasmática mueve moléculas o iones contra el gradiente de concentración, el fenómeno se denomina transporte activo, utilizando energía en el proceso.

**Actividad**

Los seres vivos pueden fabricar sus alimentos u obtenerlos del medio. Los digieren para liberar los nutrientes que contienen y, a través de procesos metabólicos, los utilizan para formar o descomponer sustancias. Como consecuencia, se producen sustancias de desecho que deben ser expulsadas, pues de lo contrario, pueden producir intoxicación e, incluso, la muerte del organismo. La excreción es la función mediante la cual los seres vivos liberan sustancias de desecho, manteniendo con ello, la homeostasis o equilibrio interno; para realizar este proceso, cuentan con diversas estructuras: organelos celulares, células, órganos y sistemas especializados.

1. Completa la siguiente tabla:

ÓRGANOS IMPLICADOS EN LA EXCRECIÓN HUMANA				
PRODUCTOS DE DESECHO	ORIGEN DE LA SUSTANCIA	ÓRGANO PRODUCTOR	ÓRGANO DE EXCRECIÓN	MEDIO EXCRETOR
ÚREA		HÍGADO		
ÁCIDO ÚRICO	DEGRADACIÓN DE PURINAS			
PIGMENTOS BILIARES			APARATO DIGESTIVO	
AGUA				ORINA, SUDOR, EVAPORACIÓN
DIÓXIDO DE CARBONO		CONJUNTO DE CÉLULAS DEL ORGANISMO		

2. Consulta los compuestos químicos que aparecen en la tabla y explica sus funciones en los seres vivos. Acompaña tu consulta con dibujos realizados por ti.

**ACTIVIDAD 2: CONCEPTUALIZACIÓN.**

En la naturaleza se producen continuamente cambios o transformaciones y como habrás notado, los procesos biológicos de los seres vivos tienen su explicación en los cambios físicos y químicos de las sustancias que los componen.

**Cambios físicos:** Son todos aquellos en los que ninguna sustancia se transforma en otra diferente. Por ejemplo, se producen cambios físicos cuando una sustancia se mueve, se le aplica una fuerza o se deforma.

En los cambios de estado (fusión, sublimación, solidificación...) puede parecer que la sustancia que cambia de estado cambia su naturaleza. Sin embargo, esto no es así, los cambios de estado son cambios físicos ya que la sustancia sigue siendo la misma, aunque en otro estado de agregación. Variando adecuadamente la temperatura podemos devolver la sustancia a su estado original.

Un ejemplo es el agua que puede pasar a sólido (hielo) o a gas (vapor de agua), pero sigue siendo agua y podemos devolverla a su estado líquido variando la temperatura.

Ejemplos de reactivos y productos de reacciones químicas podrían ser la conversión de diferentes minerales de hierro o aluminio en sus correspondientes productos manufacturados.

### CAMBIOS DE ESTADO

Los cambios de estado ocurren cuando la materia pasa de un estado a otro; esto ocurre porque se modifica la temperatura a la cual se encuentra la sustancia. Los cambios de estado son:



[http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/sites/corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/files/images/unidad5/cambios\\_de\\_estado.png](http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/sites/corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/files/images/unidad5/cambios_de_estado.png)

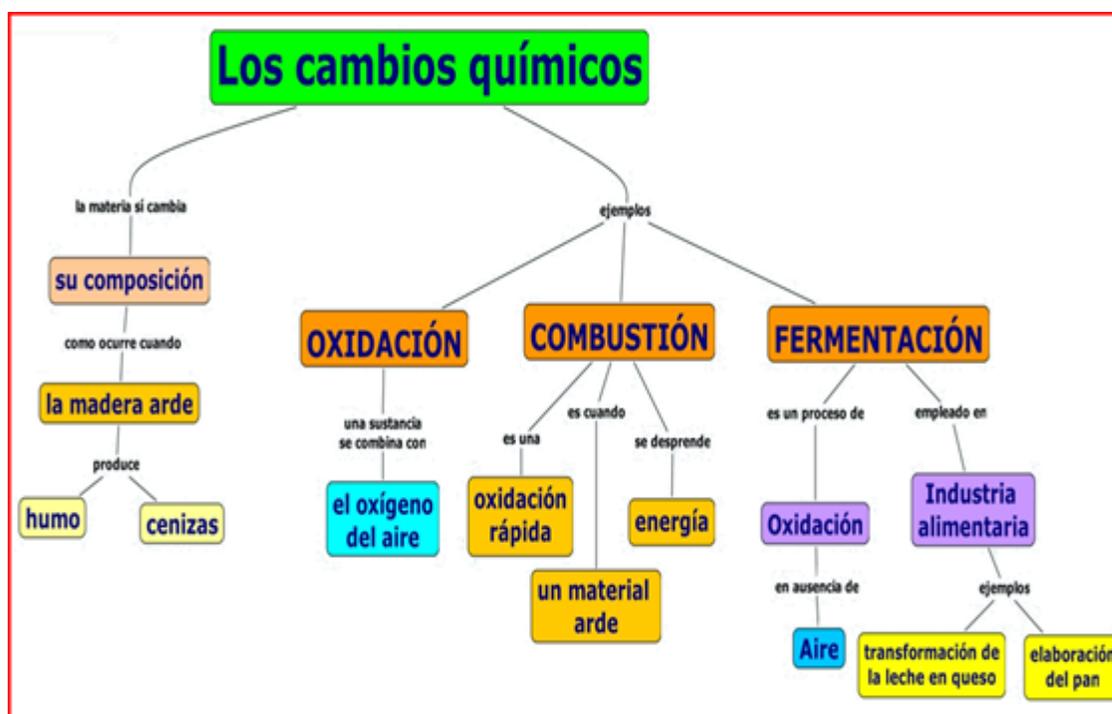
**Cambios Químicos:** En los cambios químicos se produce la transformación de unas sustancias en otras diferentes y por lo tanto pueden tener propiedades diferentes. Las sustancias que hay antes de producirse el cambio se llaman reactivos; las sustancias que aparecen después de producirse el cambio se llaman productos.

**Oxidación:** es un cambio químico que sufren algunas sustancias en contacto con el oxígeno; por ejemplo, cuando partimos una manzana por la mitad y la dejamos en un plato, al cabo de uno o dos días vemos como la parte sin piel se ha oscurecido; o cualquier objeto de hierro, como una verja o una llave, que con el tiempo aparece recubierto de una capa de óxido de hierro.

**Combustión:** La combustión es una reacción química de oxidación, en la cual generalmente se desprende una gran cantidad de energía, en forma de calor y luz, manifestándose visualmente como fuego. Por ejemplo, en la combustión de madera o papel el producto es dióxido de carbono, agua y un residuo de ceniza.

**Fermentación:** La fermentación es un cambio químico en materia animal y vegetal llevado a cabo por levaduras, bacterias y hongos microscópicos. Algunos ejemplos son: Agriado de la leche, el aumento de la masa del pan, la conversión de azúcares y almidones en alcohol, la fabricación de algunas bebidas alcohólicas como el Sake.

**Liberación de un gas:** Reacción química que se produce entre dos materiales cuyo producto es un gas. Por ejemplo, al combinar bicarbonato de sodio y limón se produce dióxido de carbono, o en el proceso de fotosíntesis de las plantas se libera oxígeno en forma de gas.



Como la materia no es estática y además siempre está asociada a transformaciones de la energía, son muchísimas las aplicaciones tecnológicas que los cambios físicos y químicos poseen. Ejemplo de ello es la **biotecnología** que puede definirse como un área multidisciplinaria, que emplea la biología, química, física y procesos varios, con gran uso en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, ciencias forestales y medicina.

La biotecnología, comprende investigación de base y aplicada que integra distintos enfoques derivados de la tecnología y aplicación de las ciencias biológicas, tales como biología celular, molecular, bioinformática y microbiología marina aplicada. Se incluye la investigación y desarrollo de sustancias bioactivas y alimentos funcionales para bienestar de organismos acuáticos, diagnóstico celular y molecular, y manejo de enfermedades asociadas a la acuicultura, toxicología y genómica

ambiental, manejo ambiental y bioseguridad asociado al cultivo y procesamiento de organismos marinos y dulceacuícolas, biocombustibles, y gestión y control de calidad en laboratorios.

Cualquier tipo de biotecnología ofrece un sinnúmero de ventajas en su aplicación. Y es que ofrecen una solución a los amplios problemas ambientales que se tienen, y, además, mejora otros procesos.

Por ejemplo, al ser usada en la medicina y en la industria farmacéutica, ofrece muchas ventajas, ya que proporciona la posible cura para algunas enfermedades, y el estudio de otras. Además, vuelve más eficientes otros medicamentos, y, por consiguiente, su efecto contra la enfermedad.

Además, al ser aplicado en la industria, reduce en gran medida los efectos contaminantes. Incluso, se usan algunas técnicas, que contribuyen a la degradación de elementos como plásticos, y otros, lo cual proporciona una gran ventaja a la disminución de la contaminación ambiental.

Por otro lado, los biocombustibles también son elementos que favorecen a la disminución de la contaminación ambiental.

Sin duda alguna es una herramienta que favorece positivamente e influye de forma favorable al medio ambiente, creando soluciones y medidas que ayudan a que la contaminación ambiental se controle y en el mejor de los casos, disminuya.

Hoy en día, el avance de la biotecnología ha permitido un desarrollo mucho más eficiente de las especies ya cultivadas y ha abierto unas perspectivas enormes. Así, se han introducido mejoras en actividades clásicas como la fabricación de pan, cerveza o yogur; se han desarrollado industrias en las que intervienen los seres vivos: producción de medicamentos, depuración de aguas residuales, obtención de biocombustibles... Todas estas posibilidades están directamente relacionadas con la salud humana y con la mejora de la calidad de vida.

En el campo de la salud del ser humano, la biotecnología tiene diversas aplicaciones: la alimentación, la prevención de enfermedades hereditarias, la terapia génica y la producción de sustancias terapéuticas y de vacunas. Algunos de estos aspectos son:

**Prevención de enfermedades hereditarias:** En los últimos años se ha avanzado mucho en el conocimiento del material genético humano. Este conocimiento permite una prevención primaria antes de la concepción y una prevención secundaria, con la detección precoz durante el embarazo.

**Producción de sustancias terapéuticas:** Muchas sustancias terapéuticas se obtienen a partir de microorganismos; por ejemplo, la penicilina. Un gran número de estas sustancias se producen hoy gracias a la biotecnología, como la insulina. Las personas que sufren diabetes deben inyectarse insulina varias veces al día. Hasta el año 1983, la insulina que utilizaban las personas diabéticas era insulina de cerdo purificada. En el año 1982 se autorizó la comercialización de insulina obtenida mediante ingeniería genética, siendo la primera molécula biológica fabricada por esta técnica y comercializada.

**La ingeniería genética** permite producir hormonas humanas en cantidad suficiente para tratar muchas enfermedades carenciales. Por ejemplo, el enanismo producido por déficit de la hormona del crecimiento. Al principio se trataba a las personas enfermas con hormona extraída de la hipófisis de cadáveres. Actualmente, la hormona del crecimiento es fabricada por bacterias.

**Terapia génica:** Cuando una enfermedad es debida a un solo gen, sería posible curarla introduciendo el gen normal en la persona enferma. Este procedimiento se llama terapia génica y está en fase de investigación. Una de las enfermedades que podrían solucionarse con terapia génica es la talasemia beta. Esta enfermedad es debida a un defecto en el gen de la hemoglobina, por lo que los glóbulos rojos de estas personas son defectuosos. Si se lograra introducir el gen normal en las células encargadas de fabricar la hemoglobina, los glóbulos rojos fabricados serían normales.

**Vacunas:** Algunas vacunas se obtienen cultivando virus en células vivas en laboratorio. Los virus cultivados se recogen y se matan o debilitan para preparar la vacuna. Se trata de técnicas tradicionales. La ingeniería genética ha aportado nuevas posibilidades para obtener vacunas: por ejemplo, la vacuna contra la hepatitis B se está desarrollando ya mediante estas técnicas nuevas. También se espera conseguir la elaboración de nuevas vacunas para combatir enfermedades tan graves como el sida y el paludismo.

La infografía resume lo expuesto:

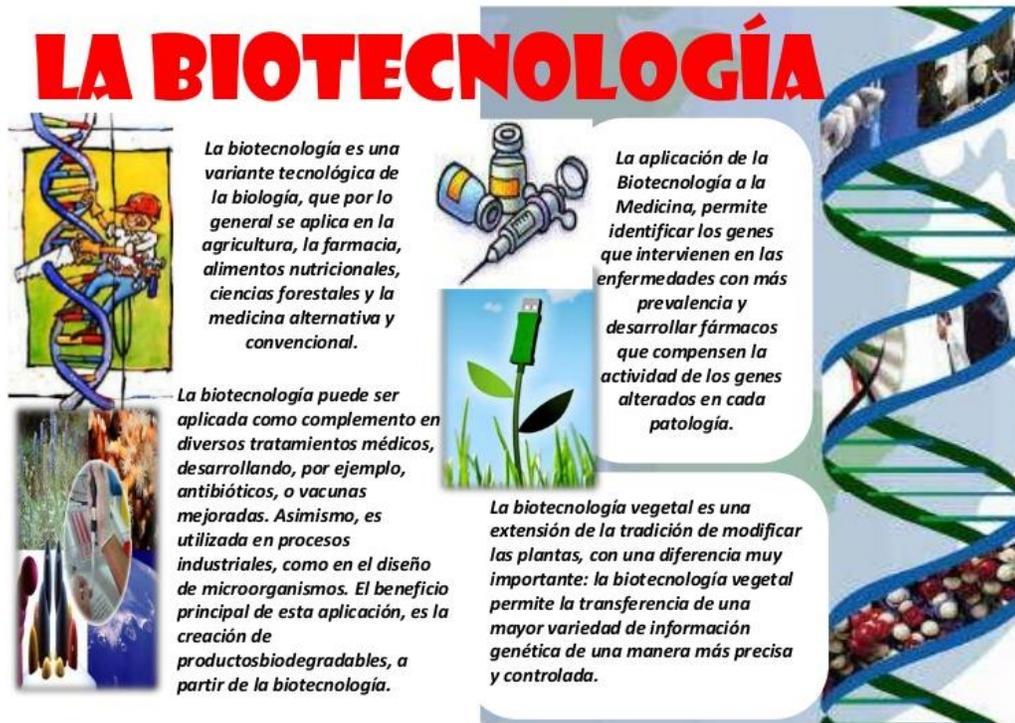


Imagen en <https://es.slideshare.net/apaula1895/infografia-sobre-la-biotecnologia>

Gracias al gran avance de la tecnología, la ingeniería genética y la biología molecular, se han desarrollado los productos transgénicos. En sus inicios, los productos modificados genéticamente tenían como objeto obtener ventajas en las áreas de la agricultura y ganadería. Posteriormente esta técnica se comenzó a aplicar en el ámbito de la producción de alimentos para el consumo humano.

Con el desarrollo de la biología molecular y tras ensayos en laboratorios, los ingenieros genéticos han logrado obtener resultados conseguidos con la biotecnología, pero de manera más rápida, eficiente y específica. Así, lograron incorporar material genético (genes) de otro organismo, a una planta. En una primera fase, la ingeniería genética (IG) de las plantas se enfocó principalmente a la creación de especies que expresaran resistencia a herbicidas y pesticidas, lo que permitió la eliminación selectiva de maleza u otros organismos sin daño a la planta. En una segunda fase, se comenzó a utilizar la IG con el objeto de mejorar la calidad de las cosechas en términos de beneficios para el consumidor, con un potencial impacto en la nutrición humana. Los alimentos transgénicos son el más reciente fruto de la evolución tecnológica. Se ha generado mucha controversia en relación con su utilización. La información científica disponible en relación con las aplicaciones, ventajas y potenciales riesgos para la salud humana y el medio ambiente asociados al consumo de los alimentos transgénicos.

Hasta ahora los expertos aseguran que, los efectos de cultivar alimentos genéticamente modificados han producido un daño ambiental irreversible, y mientras más tiempo se mantenga esta práctica, la situación empeorará. Todo esto, sin considerar el riesgo sanitario que esto involucra, pues, además de problemas

de salud o alergias, informes científicos también muestran evidencias de la aparición de nuevos tóxicos en el aire, suelo, agua y ambiente en general.

Por si fuese poco, esta contaminación genética que se realiza a la hora de cultivar alimentos transgénicos, arroja un riesgo significativo para la biodiversidad; ya que, al llevar a cabo este proceso, se produce un efecto de descarga de productos químicos en la tierra, la fuga de genes, y la posible creación de súper plagas que pueden afectar a varias especies y al medio ambiente.

Muchos estudios revelan las consecuencias que deja este tipo de cultivo. Algunas de las advertencias que se destacan son que:

- Esta práctica puede incrementar el uso de herbicidas y otros agrotóxicos.
- Propaga la plaga o malas hierbas que, hoy en día, se han vuelto resistentes por contener agentes asociados a los cultivos transgénicos.
- Transfiere los genes.
- Modifica genéticamente a la biodiversidad.
- Promueve un modelo de agricultura altamente industrializado, que se traduce en mayor contaminación.

### ACTIVIDAD 3: APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

De acuerdo a la imagen

**A. Responde las preguntas planteadas:**

- ¿En cuáles cambios de estado de la materia hay que suministrar calor?
- ¿En cuáles cambios de estado de la materia libera calor?
- Establece diferencia entre procesos endotérmicos y exotérmicos.

**B. Teniendo en cuenta los conceptos presentados anteriormente, realiza el siguiente experimento y responde las preguntas planteadas:**

- Toma un vaso transparente y deposita agua hasta la mitad del mismo, añade una gota de cualquier colorante que tengas en casa y luego agrega una gota de aceite. Describe la reacción sucedida.
- Toma un vaso transparente y deposita agua hasta la mitad, añade una gota de cualquier colorante que tengas en casa y revuelve hasta formar una mezcla homogénea.
- Luego agrega la cantidad de alcohol que recojas en una tapa.

Observando las reacciones de los ensayos describe:

- ¿Qué sucedió a nivel macro y micro en las partículas?
- ¿Qué propiedades de la materia se pueden distinguir?
- ¿Qué fuerzas se pueden observar entre las partículas de las sustancias presentes en los ensayos?

**C. Para el siguiente experimento necesitarás:**

- Hojas de lechuga, acelga o espinaca (cantidad necesaria).
- Recipientes transparentes de boca ancha enumerados del 1 al 4
- Sal
- Lupa

**Procedimiento**

- Lava muy bien los vegetales sólo con agua.

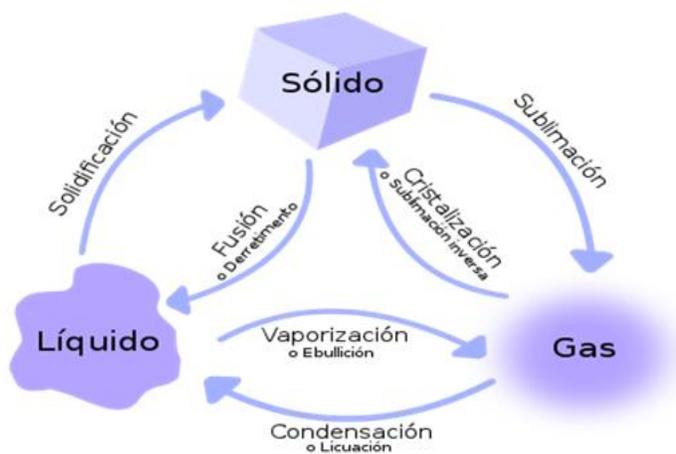


Imagen en [https://www.ecured.cu/Cambio\\_de\\_estado](https://www.ecured.cu/Cambio_de_estado)

- Con un marcador, dibuja la línea de nivel para los volúmenes de agua que necesitarás.
- Prepara 4 recipientes así:
  - a. Recipiente 1: medio vaso agua (testigo)
  - b. Recipiente 2: medio vaso agua y media cucharadita de sal.
  - c. Recipiente 3: medio vaso agua y 1½ cucharadita de sal
  - d. Recipiente 4: medio vaso de agua y 2 ½ cucharaditas de sal
- Mezcla bien las sustancias hasta la disolución total y sumerge en cada recipiente una hoja del vegetal
- Registra tus observaciones durante 2-3 días dependiendo del vegetal.

**Una vez finalice el experimento, explica:**

- a. ¿Qué ocurrió con los tejidos en cada caso?
- b. ¿Cuál o cuáles recipientes correspondían a una solución hipertónica? ¿Cuáles a una solución hipotónica?
- c. ¿En cuáles recipientes cambió el volumen de agua? ¿Porqué?
- d. Explica el proceso paso a paso con un diagrama de flujo; anexa evidencias del experimento (fotos, videoclips o dibujos).

**D. Con relación a la biotecnología:**

- a. ¿Cuáles órganos y cuáles funciones de nuestro organismo se afectan cuando consumimos alimentos transgénicos continuamente?
- b. ¿Cuáles variaciones genéticas se pueden presentar en los seres vivos y en las personas cuando se manipulan alimentos de origen animal y vegetal?
- c. Menciona riesgos causados sobre la salud por los alimentos modificados genéticamente.
- d. Consulta sobre la biotecnología blanca:
  1. ¿Cómo favorece la sostenibilidad ambiental?
  2. ¿Cuáles serían los aportes al sector de la salud?

Presenta tu consulta como un texto corto acompañado de dibujos elaborados por ti.

**FUENTES DE CONSULTA**

**Cambios de Estado.** (s.f.). Recuperado de [https://www.ecured.cu/Cambio\\_de\\_estado](https://www.ecured.cu/Cambio_de_estado)

**Centro de Biotecnología.** ¿Qué es la Biotecnología? (s.f.). Recuperado de

<https://www.centrobiotecnologia.cl/comunidad/que-es-la-biotecnologia/#:~:text=La%20biotecnolog%C3%ADa%20se%20refiere%20a,1992>.

**Chacín, D.** Consecuencias del cultivo de alimentos transgénicos en el medio ambiente. (2016). Recuperado de <https://lacontaminacion.org/consecuencias-del-cultivo-de-alimentos-transgenicos-en-el-medio-ambiente/>

**Durán, S.** Taller Ciencias Naturales y Educación Ambiental. (s.f.). Recuperado de <https://www.webcolegios.com/file/3d4de0.pdf>

**La biotecnología en la salud humana.** (2008). Recuperado de

<http://todobiotecnologia.blogspot.com/2008/11/la-biotecnologa-en-la-salud-humana.html>

**Los estados de agregación de la materia.** (s.f.). Recuperado de

[http://www.carm.es/edu/pub/08\\_2015/2\\_3\\_2\\_10\\_actividad.html](http://www.carm.es/edu/pub/08_2015/2_3_2_10_actividad.html)

**¿Qué son los cambios químicos?** (s.f.). Recuperado de

[http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena9/3q9\\_contenidos\\_1a.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena9/3q9_contenidos_1a.htm)

**Reacciones Química I.** (s.f.). Recuperado de

<http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena9/impresos/quincena9.pdf>

**Samalva** (2011). Mapas de los transgénicos. Recuperado de <https://es.slideshare.net/samalvarez/mapas-de-los-transgenicos-7931454>

**Wikipedia.** (s.f.). Cambios de estado. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio\\_de\\_estado](https://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_de_estado)

**Zapata, M.** (2015). Planeación. I.E. Héctor Abad Gómez.

**Zubiaurre, S., J. Hernández, J. Martínez, M.C. Osuna, C. Plaza.** Ciencias de la Naturaleza. Educación Secundaria. Segundo curso. (s.f.). Recuperado de

[http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8430050/unidad\\_02.html](http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8430050/unidad_02.html)

**Rúbrica Núcleo Técnico Científico Ciclo 4 (8°- 9°). Periodo 1- Guía Nivelación.**

<b>Estudiante:</b>				<b>Grupo:</b>
<b>CRITERIO</b>	<b>SUPERIOR (4.5-5.0)</b> 	<b>ALTO (3.8-4.4.)</b> 	<b>BÁSICO (3.0-3.7)</b> 	<b>BAJO (1.0-2.9)</b> 
<p>Presenta la solución de la guía sin enmendaduras, las imágenes presentadas son nítidas, la orientación y orden corresponden a su lectura. Se indica el nombre completo y el grado al que pertenece el estudiante. Cumple con los tiempos establecidos para la entrega, evidencia interacción adecuada y respetuosa a través del medio de comunicación utilizado. Utiliza y analiza la información publicada en la Web, cuando lo hace indica la fuente, edita los textos y respeta los derechos de autor.</p> <p><b>25 puntos</b></p>				
<p>Desarrolla la actividad de indagación: completa la tabla relacionada con la excreción humana, explica las funciones de los productos de excreción en los seres vivos.</p> <p><b>25 puntos</b></p>				
<p>Explica la importancia de la biotecnología a partir de la infografía y de las fuentes consultadas. Presenta informe de los experimentos en forma clara, registra sus observaciones y los relaciona con los conceptos trabajados en organizadores gráficos.</p> <p><b>25 puntos</b></p>				
<p>Asistencia y participación activa de los estudiantes en los encuentros de afianzamiento de conceptos básicos.</p> <p><b>25 puntos</b></p>				