


	<b>SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL</b> <b>I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO</b>	PAG 1	
	<b>GESTION DE CALIDAD</b> <b>PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y</b> <b>EDUCATIVO</b>	A-BE-GS-3	
	<b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b>	V1 Agosto. 2020	

<b>Área:</b> Biología	<b>Nivel:</b> Bachillerato	<b>Grado:</b> Séptimo	<b>Fecha:</b> 24 de mayo al 4 de Junio de 2021.
<b>Nº de Clases:</b> 8 horas	<b>Objetivo:</b> Conocer cuáles son los productos de excreción de las plantas y que importancia tienen ellas para los seres vivos.		
<b>Estándar:</b> Identifico condiciones y estrategias de cambio y equilibrio que permiten a los seres vivos realizar sus funciones vitales.			
<b>Competencia:</b> Desarrollo de pensamiento crítico.			
<b>DBA:</b> Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.			
<b>Resultados de aprendizaje:</b> Identificar que sustancias se excretan y por qué es importante excretarlas.			
<b>Fundamentación teórica:</b>			
<b>Las estructuras de excreción en las plantas</b>			
Las plantas, al igual que el resto de los seres vivos, realizan la función excretora con el fin de mantener en su interior el contenido adecuado de agua, gases y minerales, para asegurar la eliminación de los desechos producidos durante su metabolismo. Para ello cuenta con diferentes estructuras como; estomas, lenticelas y glándulas de sal.			
<b>Los estomas</b>			
Los estomas eliminan el exceso de agua y gases que se acumula al interior de las plantas. La excreción de agua se realiza, principalmente, durante la transpiración. Cuando el agua sale a través de los estomas. La transpiración está relacionada con la absorción; estos dos mecanismos son los responsables del equilibrio osmótico de la planta. Cuando la planta excreta agua a través de sus estomas, se crea un desequilibrio osmótico dentro del xilema, el cual favorece el ingreso de nuevas moléculas de agua a través de las raíces. Este proceso es cíclico, continuo y depende de la disponibilidad de agua en el suelo y de las condiciones ambientales en las que se encuentra la planta. La excreción de oxígeno producto de la fotosíntesis y de gas carbónico como desecho de la respiración, ocurre cuando estos abandonan la planta a través de los estomas, durante el intercambio gaseoso. Las células oclusoras son sensibles a los niveles internos de gas carbónico y oxígeno y provocan la apertura o el cierre de los estomas, dependiendo de las necesidades de la planta.			
<b>Las lenticelas</b>			
Son estructuras de intercambio gaseoso que se encuentran en las ramas, los tallos y los troncos de las plantas leñosas. Consisten en poros que atraviesan la epidermis de los tallos y ponen en contacto el tejido parenquimatoso con el exterior. Las lenticelas, al igual que los estomas, cumplen una función excretora; eliminan el exceso de oxígeno y gas carbónico que se acumula en los tejidos internos de los tallos.			
<b>Las glándulas de sal</b>			
Estas glándulas, que se encuentran principalmente en las hojas, para eliminar el exceso de sal de las plantas que viven en terrenos con alto contenido de salino. Son estructuras con forma de vesícula que se encuentran rodeadas por una cutícula que tiene unos pequeños poros conectados con el mesofilo de las hojas. A través de estos poros se crea un flujo unidireccional que permite transportar hacia la glándula y posteriormente hacia el exterior, el exceso de iones de sodio, potasio, calcio y cloro.			
<b>Los productos de excreción de las plantas</b>			
Estos productos se dividen en dos grupos; los metabolitos primarios y los metabolitos secundarios.			
<b>Los metabolitos primarios.</b>			
Algunos desechos que producen las plantas hacen parte de un grupo de sustancias que se conocen como metabolitos primarios. Se producen a través de procesos metabólicos vitales para las plantas como la fotosíntesis, la respiración celular y la síntesis de proteínas. Las plantas a diferencia de otros seres vivos, pueden reutilizar la mayoría de sus metabolitos primarios en la realización de otros procesos metabólicos vitales, y por eso no se consideran como verdaderos desechos. Por ejemplo, las plantas pueden utilizar el dióxido de carbono que se produce como desecho durante la respiración para realizar la fotosíntesis; y el oxígeno que se produce como residuo durante la fotosíntesis puede reutilizarse durante la respiración.			
<b>Los metabolitos secundarios</b>			
A diferencia de los primarios, estos metabolitos no contribuyen de manera directa en los procesos fisiológicos básicos de la planta ni pueden realizarse en otros procesos vitales. Aunque los metabolitos secundarios no tienen un papel fisiológico esencial, son importantes en el proceso adaptivo y ecológico de las plantas. Muchas de estas sustancias confieren a las plantas colores y olores específicos que atraen a los polinizadores; otros, actúan como tóxicos y ahuyentan a los depredadores e inhiben el crecimiento de otras especies vegetales. Estos metabolitos tienen un importante valor industrial, agrícola y medicinal para los humanos. Muchos de ellos, como la resina de la planta de caucho y los aceites esenciales, son materias prima para la fabricación de diferentes artículos de uso cotidiano; otros se utilizan como controladores biológicos contra las plagas de los cultivos y en elaboración de medicinas. Los principales metabolitos secundarios son terpenoides, compuestos fenólicos y alcaloides.			

	<b>SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL</b> <b>I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO</b>	PAG 1	
	<b>GESTION DE CALIDAD</b> <b>PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y</b> <b>EDUCATIVO</b>	A-BE-GS-3	
	<b>GUÍA DE APRENDIZAJE</b>	V1 Agosto. 2020	

### Los terpenoides

Son los metabolitos secundarios más conocidos por sus propiedades aromáticas. Se forman durante el metabolismo del isopropeno, un compuesto que se produce en los cloroplastos. Los aceites esenciales que son terpenoides más conocidos se acumulan para su eliminación en diferentes órganos de las plantas; hojas, tallos y flores. Son aromáticos y volátiles. Se utilizan ampliamente en la industria de la perfumería desde hace muchos siglos.

Dentro los aceites esenciales se encuentran los que les dan el aroma especial a los pétalos de las rosas, a las hojas y tallos de los eucaliptos y a las cáscaras de los limones y las naranjas.

Los carotenoides, otro grupo de terpenoides, se acumulan en tallos como la zanahorias y en frutos como los pimentones, y les dan su color característico. En algunas especies de plantas pueden acumularse en las hojas y servir como pigmentos auxiliares de la fotosíntesis.

El caucho es un terpenoide que se acumula en los tallos de la planta de caucho y se excreta en forma de una resina. Se utiliza en la industria como materia prima para elaborar diferentes productos; llantas, artículos impermeables y chicles, entre otros.

### Los compuestos fenólicos

Se caracterizan por ser aromáticos. Uno de los más importantes es la lignina, que cumple funciones estructurales de soporte y se encuentra en abundancia en las paredes celulares de los tallos y en los tejidos de conducción como el xilema y el floema.

Los flavonoides son compuestos fenólicos coloreados que se acumulan en las flores y los frutos. Pueden ser amarillos, rojos, rosas, morados y azules. Tienen un importante papel en la atracción de los polinizadores y los dispersores de semillas.

Se ha establecido que los flavonoides forman patrones simétricos de manchas, rayas o círculos que son invisibles para los humanos, pero que atraen fuertemente a los insectos polinizadores, como las abejas.

Otros tipo de compuestos fenólicos son los taninos que se pueden acumular en los troncos de algunos árboles como los robles, y en las cáscaras de frutos como uvas y manzanas los taninos tienen propiedades astringentes y antimicrobianas que ayudan a las plantas a protegerse del ataque de hongos y bacterias.

Los taninos son una fuente de materia para el curtido de cueros. También son importantes en la industria de un vino se valora con base en el contenido y la naturaleza de sus taninos.

Otros compuestos fenólicos derivados del benceno han sido ampliamente estudiados en ecología por su actividad alelopática. Las plantas los excretan a través de sus raíces y sus hojas. En el suelo limitan el crecimiento de las plantas vecinas, con lo cual reducen la competencia por la luz, el agua y el espacio.

Los compuestos fenólicos son el principio activo de muchas plantas medicinales como la alcachofa. *Cynara scolymus*, que estimula la producción de bilis en el hígado; la equinacea *angustifolia*, que refuerza el sistema inmune; y el paico, *chenopodium ambrosioides*, que se usa como purgante.

### Los alcaloides

Son desechos nitrogenados de las plantas. Se sintetizan como productos secundarios dentro de las rutas metabólicas de los aminoácidos. Las plantas excretan productos nitrogenados que almacenan en sus tejidos: en las hojas, como sucede con el te; en las semillas, como el café; en las raíces, como en la belladona; y en los frutos, como en la cicuta.

Aunque la mayoría de los alcaloides son tóxicos para los animales y otras especies vegetales, para la planta que los sintetiza tienen beneficios como la protección contra los depredadores y sus efectos alelopáticos. Los alcaloides se han estudiado en profundidad por los efectos estimulantes, calmantes, psicoactivos y tóxicos que producen en los seres humanos. La cafeína, que está presente en las semillas del café y en las hojas del te, y la teobromina, que se encuentra en la semilla del cacao, son ejemplos de alcaloides con efectos estimulantes. Estas sustancias actúan sobre el sistema nervioso y producen sensaciones de bienestar.

La morfina y la cocaína, procedentes de la planta adormidera, son ejemplos de alcaloides con acción tranquilizante. Estas sustancias producen somnolencia y por eso se utilizan en medicina como analgésicos y sedantes.

La cannabina, alcaloide de las hojas de la planta Cannabis, que se obtiene de la planta de peyote, son alcaloides con efectos psicoactivos.

Estas sustancias producen alucinaciones visuales y táctiles y otras alteraciones en las funciones psicológicas y emocionales.

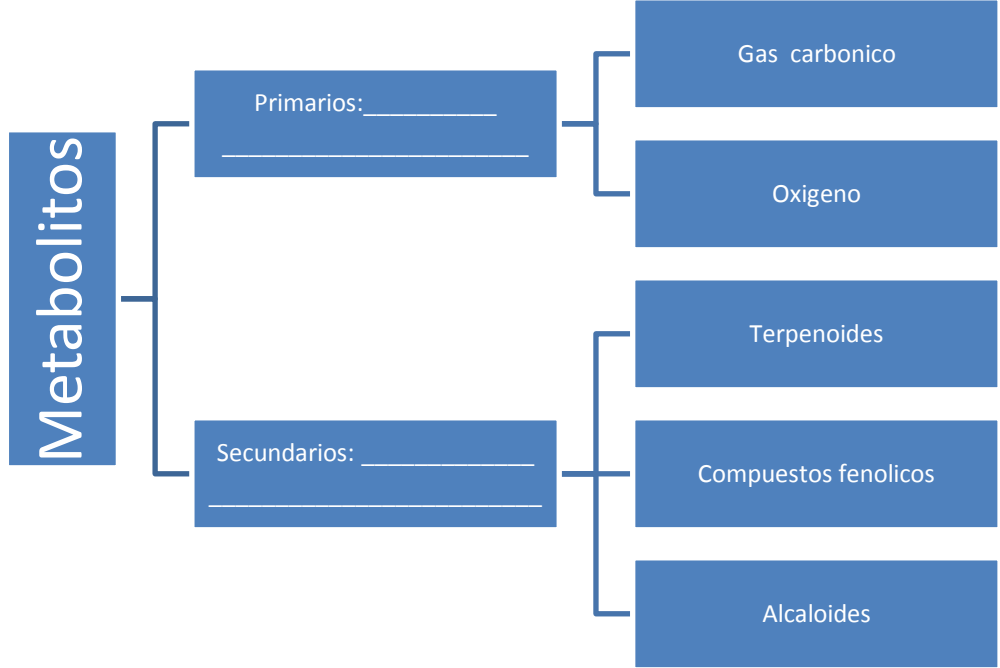
La ricinina, que se acumula en las semillas de la planta de ricino, y la estricnina, que está en las semillas de la nuez vómica, son alcaloides con efectos tóxicos.

### Actividad a desarrollar

1. Elabora un mapa conceptual en tu cuaderno con los títulos y subtítulos de la Información de la guía.
2. Completa la tabla sobre los metabolitos de las plantas.

Metabolismos secundarios	Ejemplos	Importancia	
		Para las plantas	Para el ser humano
Terpenoides			
Compuestos fenólicos			
Alcaloides			

3. Utiliza los organizadores gráficos para definir que son los metabolitos primarios y secundarios.



4. Consulta en tu familia 10 productos de metabolitos secundarios de las plantas y que uso o beneficio tienen en la vida cotidiana.

PRODUCTO DE METABOLISMO SECUNDARIO EN LAS PLANTAS	USO O BENEFICIO



**Criterios de evaluación**

1. Puntualidad en la entrega del trabajo
2. Participación positiva en clase.
3. Buena presentación del desarrollo del trabajo.

**Bibliografía e Infografía:**

Castañeda, María. Ciencias para pensar 7. Bogotá: Norma, 2011. p 76.

**Datos del docente :**

[yenyl.gil@gimnasiograncolombiano.edu.co](mailto:yenyl.gil@gimnasiograncolombiano.edu.co)