CampeSENA
¡Una Esperanza Debida!

ACEITES ESENCIALES

EXTRACCIÓN, USOS Y APLICACIONES

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Aceites esencia

ACEITES ESENCIALES:
EXTRACCION, USOS Y APLICACIONES

DIRECTIVOS

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Director - Dirección general

Claudia Patricia Forero Londoño
Directora de Formación Profesional - Dirección general

Luis Alejandro Jiménez Castellanos
Director del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo - Dirección general

Nora Luz Salazar Marulanda
Subdirectora
Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia

ECOSISTEMA DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Milady Tatiana Villamil Castellanos
Responsable Ecosistemas de recursos educativos digitales - Dirección General

Olga Constanza Bermudez Jaimes
Responsable línea de producción Regional Antioquia - Dirección general

CONTENIDO INSTRUCCIONAL

Rafael Neftalí Lizcano Reyes
Responsable línea de producción
Centro Industrial del Diseño y la Manufactura Regional Santander

Anderson Ferney Archila Calixto
Autor/a
Centro de la Industria de la Empresa y los Servicios (CIES)
Regional Norte de Santander

Paola Andrea Quintero Aguilar
Diseñadora instruccional
Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital

Jhon Jairo Rodríguez Pérez
Diseñador y evaluador instruccional
Centro de Gestión Industrial - Regional Distrito Capital

DISEÑO Y DESARROLLO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES

Francisco José Lizcano Reyes
Desarrollador full-Stack
Centro Industrial del Diseño y la Manufactura Regional Santander

Ana Catalina Córdoba Sus
Evaluador Instruccional
Centro de servicios de Salud - Regional Antioquia

Gissela del Carmen Alvis Ladino
Diseñador instruccional
Centro de servicios de Salud - Regional Antioquia

Carlos Eduardo Orozco Osorio
Autor
Centro Agropecuario – Regional Risaralda

Jaime Hernán Tejada Llano
Validación de recursos educativos
Centro de servicios de Salud - Regional Antioquia

Luis Gabriel Urueta Álvarez
Validación de recursos educativos
Centro de servicios de Salud - Regional Antioquia

Marcela González Gómez
Diseñadora Gráfica
Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia

Kevin Danilo Gómez Perilla
Diseñador Gráfico
Centro de Servicios de Salud - Regional Antioquia

Aceites esenciales: Extracción, usos y aplicaciones
Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA - 2024
131 Páginas

ISSN

Fotografías y vectores tomados de freepik.es, stock.adobe.com, pexels.com y flaticon.com

Licencia creative commons CC BY-NC-SA

Este material puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de la licencia que el trabajo original.

Base v4.1.0 - Paquete v3.1.0

ACEITES ESENCIALES

EXTRACCIÓN, USOS Y APLICACIONES

El curso de formación en aceites esenciales, te enseñará sobre su origen, propiedades, métodos de extracción, análisis, control de calidad, normativa y aplicaciones en diversas industrias, mejorando tu conocimiento y habilidades en este campo.

DESARROLLO DE CONTENIDOS

Bienvenida del Director

Generalidades de los aceites esenciales

1. Definición 16
2. Particularidades 18
3. Caracterización 26
4. Propiedades físicas 28
5. Propiedades químicas 29
6. Clasificación de los aceites esenciales 32
7. Importancia de los aceites esenciales 34

Métodos de extracción, análisis y control de calidad

8. Métodos de extracción 40
9. Análisis y control de calidad 58
10. Normativa que rige los aceites esenciales 64

Propiedades, caracterización y evaluación olfativa de los aceites esenciales

11. Propiedades 71
12. Caracterización 76
13. Evaluación olfativa de los aceites esenciales 85
14. Reconocimiento de una esencia natural y una sintética 90
15. Diferencia entre extracto y aceite esencial 94

Usos y aplicaciones de los aceites esenciales de algunas plantas aromáticas

16. Usos farmacológicos 96
17. Usos en la odontología 102
18. Usos en la industria cosmética y perfumería 103
19. Usos en la industria del jabón y de los ambientadores 108
20. Usos en la industria alimentaria y de los licores 109
21. Usos en la industria veterinaria 112
22. Usos en la agricultura 114

Glosario 116
Referencias bibliográficas 118
Bitácora de actividades 120

CampeSENA
¡Una Esperanza Debida!

PALABRAS DE BIENVENIDA
DEL DIRECTOR

Actualmente, la humanidad enfrenta grandes desafíos y dilemas: ¿el desarrollo o la conservación de la naturaleza? ¿El mercado por encima del estado? ¿La financiarización de la democracia? Pero de todos ellos, hay uno de especial interés para los propósitos de nuestra institución: ¿quién alimenta a las y los colombianos y cómo podemos ponernos a su servicio? Hay múltiples respuestas válidas para el contexto que se proponga.

Por ejemplo, la llamada revolución verde prometió alimentar a la humanidad, pero en realidad terminó por fortalecer a unas pocas empresas que desarrollaron tecnología para, entre otras cosas, producir semillas manipuladas genéticamente. No erradicó el hambre. Lo que hizo fue globalizar la alimentación a través de la agricultura extensiva y el monopolio del mercado, con sus respectivas consecuencias ambientales y climáticas. En contraste, la economía campesina ha conservado sus tradiciones, cultivando en pequeños predios con variedad, biodiversidad, luchando por las semillas nativas, por su territorialidad, por la protección y uso sostenible de los ecosistemas, y por su cultura y percepción de la riqueza. Son alrededor de 1.600.000 familias dueñas de pequeños predios, que generan empleo, dinamizan la economía y contribuyen a la conservación del ambiente.

Desde mi perspectiva, la economía campesina alimenta a Colombia. Por ello, la estrategia CampeSENA busca reivindicar y exaltar el papel de campesinas y campesinos a nivel nacional.

Los esfuerzos políticos, económicos, sociales, culturales y educativos que ha hecho el gobierno del presidente Gustavo Petro para llevar a cabo la reforma agraria son evidentes. En la historia del país, la entrega de tierras y el posicionamiento del tema campesino no habían tenido tanta relevancia en el imaginario colectivo y en la agenda nacional como en este momento. Fue este Gobierno el que enfiló todos sus esfuerzos para reconocer a nivel constitucional al campesinado como sujeto de especial protección constitucional y también fue el que se comprometió a implementar la Declaración de Naciones Unidas sobre Derechos del Campesinado.

Nuestra principal obsesión, en línea con las apuestas del Gobierno Nacional, es que la economía campesina, que provee alrededor del 74 % de los alimentos que consumimos en Colombia, tenga un acceso de calidad y pertinencia al conocimiento. Por eso, hemos flexibilizado la formación; hoy cualquier campesina o campesino, sin ningún grado de escolaridad, puede acceder a nuestra oferta educativa técnica o complementaria. Además, previa certificación de competencias, pueden ser instructoras o instructores del SENA. El Fondo Emprender también se ha rediseñado para que las asociaciones campesinas puedan acceder a sus recursos de manera prioritaria y sin las barreras de acceso que podían venirse presentando.

Toda nuestra institución se ha volcado al campo. "El SENA vuelve al campo" es el mantra que hemos adoptado y por el cual trabajamos sin pausa ni reposo por el campesinado colombiano. Esta cartilla que sostiene en sus manos, es muestra de nuestra preocupación por la formación de este sector, es la materialización de nuestro compromiso por la justicia social, ambiental y económica, y, estamos seguros, de que será una herramienta para los diferentes propósitos educativos y formativos que llevaremos al campo.

Emisoras, formadoras y formadores, recursos y mucho amor y cariño por el sector campesino son los instrumentos que hacen realidad el *slogan*: ¡O trabajamos juntos, o nos cuelgan por separado!

¡Mucho fundamento!

Jorge Eduardo Londoño Ulloa
Director General del SENA
Gobierno del Cambio

CAMPESENA RADIAL

CERRANDO BRECHAS, EMPODERANDO AL CAMPO COLOMBIANO

¿Qué es CampeSENA?

Es una estrategia del SENA para promover el reconocimiento de la labor del campesinado colombiano, fortalecer su economía y facilitar el acceso de esta población a los diferentes programas y servicios del SENA, con justicia social, ambiental y económica.

¿Para qué sirve?

Con esta estrategia, el SENA busca propiciar el reconocimiento del campesinado en la vida social, cultural y económica del país, con líneas de acción transversales para atender a esta población y generar capacidades para la articulación y consolidación de modelos asociativos campesinos.

Para fortalecer las capacidades, conocimientos y habilidades de la población campesina, y abrirle la puerta a nuevas opciones que le permitan incrementar sus ingresos y mejorar su calidad de vida.

¿Qué es CampeSENA Radial?

CampeSENA Radial nace desde nuestro campo colombiano, como una iniciativa que busca contribuir con la formación técnica a través de experiencias auditivas accesibles para los campesinos y campesinas del país, aprovechando el poder de la radio y los *podcasts* como medio para llevar el conocimiento y oportunidades a cada rincón del territorio nacional.

Mediante la narración de historias y la simulación de situaciones reales del campo colombiano, se transmiten conceptos clave, experiencias, buenas prácticas y procesos esenciales para el progreso y la sostenibilidad de nuestras fincas.

Uno de los pilares de la estrategia, es brindar a los campesinos del país una formación complementaria integral, pues CampeSENA Radial no solo se enfoca en mejorar sus técnicas agrícolas y que alcancen resultados más fructíferos en sus cultivos, sino que también fomenta la creatividad, facilita el aprendizaje sensorial y garantiza una experiencia educativa dinámica y efectiva. De este modo, los aprendices, experimentan una mejor retención de información y un desarrollo de sus habilidades cognitivas como la concentración, la memoria y el pensamiento crítico.

PILARES DE CAMPESENA RADIAL

A través de la estrategia CampeSENA Radial, se busca empoderar a los campesinos y campesinas de nuestro país, convirtiéndolos en agentes activos de su propio desarrollo y del progreso del sector rural, al garantizar el acceso equitativo del conocimiento y oportunidades de aprendizaje, así, se fortalece la economía rural y se reduce la brecha digital en el campo, impulsando la productividad, la competitividad y la generación de recursos en las comunidades agrícolas. De igual manera, esta propuesta promueve la sostenibilidad ambiental, incentivando prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Por tanto, para estimular el aprendizaje, la estrategia cuenta con diferentes materiales y recursos que buscan una participación activa de la comunidad campesina como:

Narraciones cautivadoras y personificaciones: Los conceptos se presentan a través de historias y situaciones cotidianas del campo, conectando con la realidad de los agricultores y facilitando la comprensión.

Efectos de sonido y música ambiental: se recrean ambientes rurales para crear una experiencia auditiva inmersiva y atractiva, manteniendo la atención y motivación de los participantes.

Encuentros presenciales de interacción: se fomentan espacios presenciales para que los campesinos intercambien ideas, compartan experiencias y se apoyen mutuamente en su proceso de aprendizaje.

Material de apoyo:
son las cartillas digitales e impresas en las que se encuentra el contenido técnico para fortalecer las competencias de cada programa de formación.

Programas de radio:
Una parrilla de programas radiales que se transmitirán a través de diferentes emisoras de todo el país, donde los aprendices podrán escuchar las experiencias y el contenido diseñado para apoyar el proceso formativo.

Aplicación móvil:
Una aplicación que contiene *podcasts*, cartilla digital, glosario y actividad interactiva, permitiendo que el aprendiz consulte el material sin necesidad de tener acceso a internet.

CampeSENA Radial es una apuesta por el futuro del campo colombiano, donde la educación se convierte en la herramienta fundamental para el progreso y la transformación social.

GENERALIDADES DE LOS

ACEITES ESENCIALES

INTRODUCCIÓN

En este material de formación se interpretarán y describirán las generalidades de los aceites esenciales, algunos conceptos básicos utilizados en su extracción, su clasificación y propiedades generales.

Siendo este un tema tan importante en la actualidad, es necesario que el aprendiz del programa de formación Aceites Esenciales: Extracción, Usos y Aplicaciones, adquiera conocimientos sobre lo que son estas sustancias aprendiendo acerca de sus propiedades físicas, las cuales se encuentran muy ligadas a sus características organolépticas, es decir, aquellas que se pueden percibir por medio de los sentidos; al igual que sus propiedades químicas, o sea, aquellas que alteran su estructura interna o molecular.

Los aceites esenciales, también llamados esencias, aceites volátiles o etéreos, son sustancias presentes en los tejidos de muchas especies vegetales, los ancestros los llamaban el alma de las plantas, debido a su alto contenido de compuestos químicos que han sido utilizados por el hombre con diferentes fines.

Además, estas sustancias cumplen funciones muy importantes en las plantas como:

- Alejar enfermedades y parásitos de los vegetales.
- Evitar el ataque de herbívoros.
- Proteger los tejidos vegetales de los rayos del sol.
- Atraer insectos polinizadores, lo que es muy importante en la reproducción y dispersión de la especie.

La biodiversidad en Colombia abarca un gran porcentaje de plantas aromáticas, ya sean cultivadas o silvestres, por lo tanto, en el país se requiere del fortalecimiento de esta industria a través de paquetes tecnológicos para el cultivo de las diferentes especies y el desarrollo de técnicas de extracción de aceites esenciales, lo cual resulta de mucho interés para los científicos, los campesinos y el gremio agroindustrial.

Desarrollar proyectos agroindustriales en el área de los aceites esenciales, es una gran opción para dinamizar la economía del agricultor colombiano, especialmente del productor de café, que habitualmente mantiene afectado por los bajos precios y puede encontrar en este sector una gran alternativa laboral y económica. También podría convertirse en una gran opción para programas de sustitución de cultivos ilícitos.

Según Montoya (2010), en nuestro país se requiere más investigación, no sólo del cultivo, identificación, producción, control de calidad, tanto de los aceites puros, como de las sustancias y materiales que se utilizan para adulterarlos, debido a que cada día es más común este tipo de prácticas y a las posibilidades de comercio interno y externo, causado por el aumento en la aceptación de los productos naturales en el comercio internacional en los últimos años.

1 DEFINICIÓN

> Aunque ciertos autores diferencian entre aceite esencial y esencia, la tendencia actual es a utilizarlos como sinónimos y a nombrarlos indistintamente
>
> **(Montoya, 2010, p.12).**

Bandoni (2000) define los aceites esenciales como,

> parte del metabolismo de un vegetal, compuesto generalmente por terpenos, que están asociados o no a otros componentes, la mayoría de ellos volátiles, que generan en conjunto el aroma de dicho vegetal.

Montoya (2000) expresa que son,

> compuestos naturales en estado líquido, muy volátiles, de composición compleja y agradable aroma. Que son extraídos de las plantas a través de diferentes técnicas, siendo el proceso de destilación, el más común.

Los aceites esenciales se componen de varias sustancias químicas, entre las más importantes está:

Los terpenos: sustancia química de olor fuerte que se encuentra en algunos vegetales y son constituyentes fundamentales de los aceites esenciales.

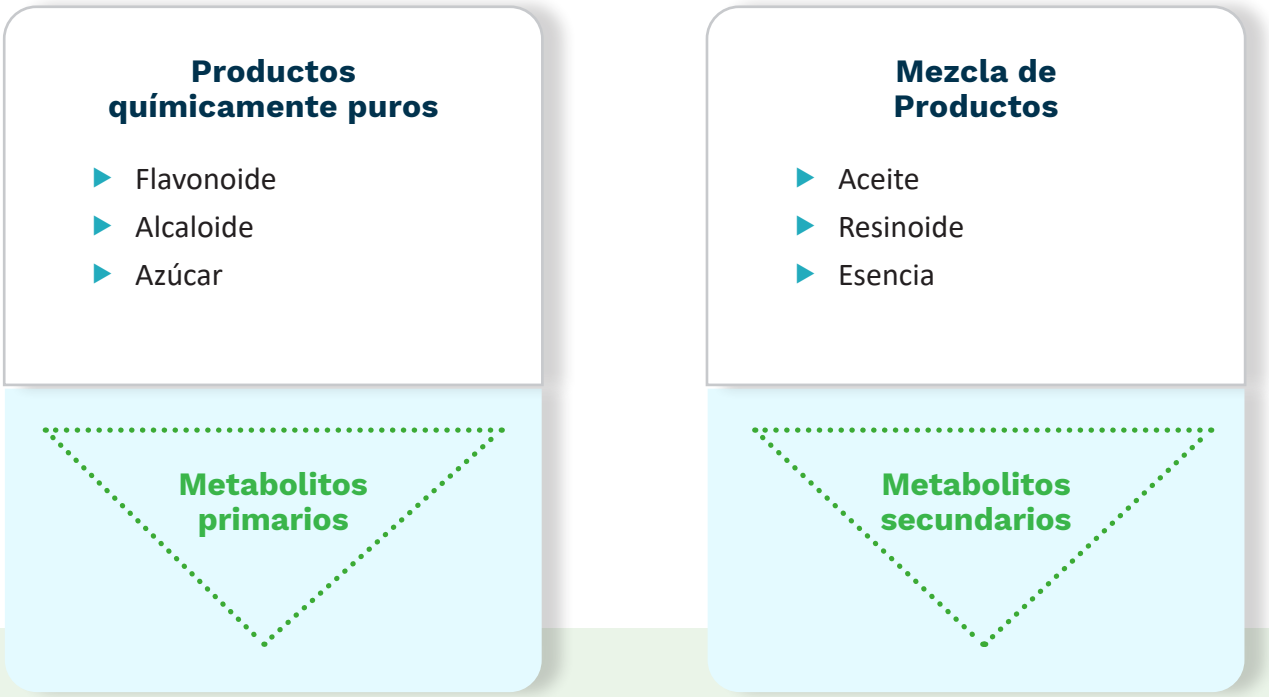
Estos pueden estar presentes en diferentes partes de las plantas; dependiendo de la especie vegetal se pueden localizar con mayor concentración en hojas, flores, corteza, raíces, frutos, cáscara, madera, flores secas, semillas, entre otros. Estas partes esparcen al exterior sustancias que de acuerdo con el uso, se pueden utilizar como:

- Perfumeras.
- Condimentarias.
- Terapéuticas.

2 PARTICULARIDADES

Los compuestos químicos de las plantas se dividen en dos grandes grupos:

Figura 1. *Compuestos químicos de las plantas*



Como se puede observar en el esquema anterior, no siempre es un solo metabolito que compone una esencia o un aceite esencial, sino que es la mezcla de varios metabolitos secundarios, de los cuales se destacan algunos de uso habitual en la industria, la medicina y en diferentes aspectos de la vida cotidiana.

Los aceites esenciales están formados mayoritariamente por las siguientes clases de sustancias volátiles:

- Terpenos o terpenoides.
- Compuestos fenólicos y sus derivados.
- Alcoholes, ésteres ácidos, entre otros.
- Compuestos con átomos de nitrógeno y azufre (poco frecuentes).

Los terpenos son el grupo más numeroso de los componentes de los aceites esenciales; su nombre se deriva de la palabra “terpentina”, es un líquido muy oloroso, volátil e inflamable. Las propiedades antioxidantes y antimicrobianas de los aceites esenciales son debidas a la acción de los compuestos fenólicos y sus derivados.

Stashenko (2009), afirma que se les llaman aceites por su naturaleza física y por su consistencia que al tocarlo se siente grasoso o aceitoso, sin embargo, cuando se evapora no deja ninguna huella, ni mancha grasosa, solo una tenue fragancia y un recuerdo sensorial agradable.

Caso completamente contrario a lo que sucede con los aceites vegetales o de cocina como el de soya, oliva, girasol, entre otros, los cuales son muy pesados, poco volátiles, y dejan una mancha grasosa sobre cualquier superficie con la que tengan contacto.

Otro rasgo importante de estas sustancias es que una planta puede presentar cambios en la composición de sus aceites esenciales dependiendo de la localización de la parte que se utilice para realizar el proceso de extracción. Un ejemplo muy notorio de este fenómeno ocurre en el árbol de naranja, del cual se obtienen tres aceites esenciales diferentes:

- Aceite de petitgrain (hojas del árbol).
- Aceite de naranja (cáscara de la fruta).
- Aceite de neroli (flores de la naranja).

En la planta de canela también ocurre un fenómeno similar, pues sus hojas y raíces son ricas en eugenol (aceite esencial de color amarillo claro, muy usado en odontología). La corteza posee Aldehído cinámico (aceite esencial de color amarillento y con fuerte olor a cinamomo, usado como saborizante en perfumes, en fungicidas o insecticidas).

Es preciso tener en cuenta que algunas plantas aromáticas pueden carecer de olor o sabor particular en su estado natural y pueden generar una esencia con su olor típico, solo cuando se someten a un proceso adecuado para su extracción. Este es exactamente el caso de Pogostemon patchouli, conocido como pachulí que requiere de la fermentación de sus hojas para conseguir el afamado aceite esencial.

Cabe mencionar que no todas las plantas con aceites esenciales poseen características organolépticas con olor o sabor agradable, ya que existen en el mercado productos que en condiciones naturales, no son atractivos a los sentidos del gusto, sin embargo, este se logra mediante algunos procesos de extracción. Por ejemplo, el olor de una flor puede ser muy encantador para las personas, pero los olores individuales de cada uno de los compuestos que producen ese agradable aroma pueden ser desde dulces, hasta fétidos o repugnantes.

Los aceites esenciales se producen en cantidades apreciables (0.5-6 %) en las plantas aromáticas. Aquellas que generalmente son hierbas o arbustos, poseen un fuerte y característico olor o fragancia. Algunos ejemplos de plantas aromáticas son: canela, limonaria, geranios y pachulí, especies que no son originarias de Colombia, pero que han sido introducidas, adaptadas y cultivadas con fines ornamentales o industriales.

En los siguientes esquemas, se encuentran los diferentes tipos de células donde se concentran los aceites esenciales dependiendo de la especie de la planta:

Figura 2. *Células de las plantas donde se producen aceites esenciales*

Células oleíferas

- Jengibre
- Cúrcuma
- Vainilla
- Laurel

Canales secretorios

- Pino
- Artemisia
- Anís
- Angélica

Tricomas

- Menta
- Romero
- Cilantro
- Geranios
- Jazmín

Glándulas

- Cítricos
- Eucaliptos

La planta aromática, al ser sometida a vapor de agua, libera una mezcla odorífera líquida (aceite esencial), que contiene variedad de sustancias volátiles, las cuales recuerdan el olor de la misma planta de forma muy concentrada. Esta mezcla puede tener desde cincuenta hasta más de trescientas sustancias químicas y está compuesta por hidrocarburos terpénicos, derivados oxigenados, alcoholes, aldehídos y cetonas; también por éteres, ésteres, compuestos fenólicos, fenilpropanoides y otros derivados.

UN POCO DE HISTORIA DE LOS ACEITES ESENCIALES

Los aceites esenciales son mencionados desde los jeroglíficos egipcios, en manuscritos chinos y en escrituras de alquimistas y sacerdotes de la Edad Media, que demuestran sus usos curativos y mágico-religiosos. Es así, como en la tumba de Tutankamón en Egipto, se hallaron frascos cerrados con un ungüento cuyo análisis arrojó la presencia de aceites y esencias extraídos del árbol de incienso y de nardo índico, convirtiéndose en el perfume más antiguo que se ha encontrado con más de 3300 años de elaboración.

A través de la literatura ayurvédica, se ha demostrado que en la India desde hace más de 2000 años se han utilizado esencias para curar enfermedades. Los griegos antiguos y los romanos también utilizaron esencias y extractos de plantas con fines afrodisíacos, cosméticos y para baños que tomaban varias veces al día; aromatizaban con esencias su cabello, cuerpo y hasta la cama, para tener un sueño placentero.

No obstante, el verdadero despliegue del uso de aceites esenciales en diferentes productos o por sí solos como elaboración industrial, se inició en Francia a finales del siglo XVII. El conocimiento obtenido por los árabes en la Edad Media sobre cómo destilar el alcohol, fue el punto de partida para la posterior elaboración de perfumes en su forma moderna de presentación y uso, puesto que este es generado por una mezcla de agua, alcohol y aceites esenciales, junto con algunos aditivos (antioxidantes, fijadores, colorantes, entre otros).

Actividad 1

¡Bienvenido! En esta actividad pondrás a prueba tus conocimientos.

Instrucciones:

Lee atentamente las frases a continuación y completa los espacios en blanco escribiendo dos palabras en cada uno. Esto te ayudará a recordar conceptos clave sobre los aceites esenciales. ¡Tú puedes hacerlo!

a. plantas, aceites **b.** destilación, extracción **c.** curativos, mágicos

d. manchas, grasas **e.** fenólicos, derivados

1. Los aceites esenciales se obtienen a través de diferentes técnicas de _____ y _____.
2. Los terpenos son sustancias químicas que se encuentran en _____ y son fundamentales en los _____ esenciales.
3. La volatilidad de los aceites esenciales les permite evaporarse sin dejar _____ ni _____ sobre las superficies.
4. Las propiedades antioxidantes de los aceites esenciales se deben a la acción de los compuestos _____ y sus _____.
5. Desde la antigüedad, los aceites esenciales han sido utilizados con fines _____ y _____.

¡Recuerda! Cada respuesta correcta es un paso más en tu camino hacia el conocimiento. Aprovecha esta oportunidad para aprender y profundizar en el fascinante mundo de los aceites esenciales.

¡Tu curiosidad y esfuerzo te llevarán lejos!

Respuestas: A2 / B1 / C5 / D3 / E4

3 CARACTERIZACIÓN

El primer paso para caracterizar un aceite esencial es indicar la especie vegetal, es decir, la planta de la cual fue extraído o aislado y la parte de ella que se utilizó. Como se mencionó anteriormente, estos compuestos pueden estar presentes en diferentes estructuras de las plantas como frutos, flores, hojas, corteza, raíces, entre otros.

Para determinar el nombre de la especie vegetal de la cual se aísla el aceite esencial, se recomienda no solo usar el nombre común de la planta, sino también el científico, es decir, aquel que está conformado por el género y la especie. Esto con el fin de evitar ambigüedades, ya que el común puede ser el mismo para dos especies diferentes, dependiendo de la zona o región donde se encuentre; mientras que el científico, también llamado botánico, es el mismo para la especie en todo el mundo y en todos los idiomas.

A continuación, se encuentra una tabla con algunas especies productoras de aceites esenciales y la parte de la planta de donde son obtenidos:

Tabla 1. *Parte de la planta donde se produce el aceite esencial según la especie vegetal*

Nombre común	Nombre botánico	Parte de la planta utilizada
Ciprés	*Cupressus sempervirens*	Ramas
Jara	*Cistus ladanifer*	
Lavanda	*Lavandula angustifolia*	Sumidades floridas
Lavandín	*Híbrido de Lavandula angustifolia por Lavandula latifolia*	
Menta	*Mentha piperita*	Planta entera
Yerbabuena	*Mentha citrata*	
Limoncillo	*Cymbopogon flexuosus*	
Eneldo	*Anethum graveolens*	
Geranio	*Pelargonium odoratissimum*	Hojas
Rosa	*Rosa centifolia*	Flor
Ylang-ylang	*Cananga odorata*	
Limón	*Citrus x limón*	Flavedo
Mandarina	*Citrus reticulata*	(Capa externa del fruto)
Naranja	*Citrus x aurantium*	Flavedo, flores, hojas
Romero	*Rosmarinus officinalis*	Planta entera con flor
Tomillo	*Thymus vulgaris*	
Ajedrea	*Satureja montana*	
Mejorana	*Origanum majorana*	
Melisa o toronjil	*Melisa officinalis*	Planta fresca
Abeto de Siberia	*Abies sibirica*	Acículas
Manzanilla	*Matricaria recutita*	Flor seca
Canela	*Cinnamomum verum*	Corteza
Cedro	*Cedrus atlántica*	Madera
Lima	*Citrus máxima*	Fruto entero
Clavo	*Syzygium aromaticum*	Botones florales
Vetiver	*Chrysopogon zizanioides*	Raíz
Mostaza	*Brassica nigra*	Semillas

Otra característica importante de los aceites esenciales tiene que ver con el tiempo de cosecha de la planta, este factor se encuentra directamente relacionado con el rendimiento del proceso y la composición del producto. Ejemplo de lo anterior se puede ver en el aceite esencial de salvia (Salvia *officinales*), que contiene una cetona neurotóxica cuyo contenido varía de acuerdo con la época de recolección de la planta, siendo alto cuando se cosecha después de florecer la planta y bajo cuando se cosecha antes de su floración, esta última es la condición ideal.

Algo similar sucede con el jazmín (*Jasminum officinale*), si sus flores son cosechadas en horas de la mañana, su aceite esencial tiene una concentración ideal de compuestos para la industria. Pero si se cosecha en horas de la tarde, el aceite tendrá dos compuestos que producen notas odoríferas poco placenteras y no deseables en la industria de la perfumería y de la aromaterapia.

4 PROPIEDADES FÍSICAS

- Olor pronunciado y penetrante.
- Sabor acústico, irritante y concentrado, dulce o amargo, aromático y a fármaco.
- Densidad inferior a la del agua, salvo los aceites de canela y clavo de olor.
- Ópticamente activos, algunos tienen colores y sabor agrada.
- Se alteran fácilmente bajo la acción de la luz, tornándose oscuros y modificando su perfume.
- Son volátiles.
- Son solubles en alcohol, éter de petróleo, entre otros.
- Insolubles en agua, aunque le transmiten su perfume.
- Son inflamables.
- Son destilables por arrastre con vapor de agua.
- Son de aspecto oleoso, pero no son del todo aceitosos.

5 PROPIEDADES QUÍMICAS

Las propiedades químicas de los aceites esenciales son aquellas que alteran su estructura interna o molecular al interactuar con otra sustancia creando una nueva.

A continuación se observan las principales propiedades químicas en los aceites esenciales:

- **pH.** Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad.
- **Índice de acidez.** Indica el grado de acidez y expresa el número de mg de hidróxido potásico necesarios para neutralizar los ácidos que contiene 1 gr de aceite.
- **Índice de éster.** Determina el contenido de ésteres y expresa el número de mg de hidróxido potásico necesarios para saponificar los ésteres que contiene 1 gr de aceite esencial.
- **Índice de saponificación.** Representa la suma del índice de acidez y el índice de éster.
- **Índice de acetilo.** Determina la riqueza de alcoholes y posteriormente, de forma empírica, calcula el contenido en alcoholes.

Actividad 2

¡Bienvenidos a una nueva aventura creativa! Hoy, a través del dibujo, explorarás las maravillosas propiedades de los aceites esenciales. Recuerda que tu imaginación es el límite.

¡Diviértete mientras aprendes!

Instrucciones:

1. **Materiales:** necesitarás un lápiz, colores (pueden ser lápices de colores, marcadores o acuarelas) y una hoja de papel.
2. **Tema:** en tu dibujo, representa al menos cinco propiedades de los aceites esenciales. Puedes elegir entre las propiedades físicas y químicas que hemos estudiado.
3. **Diseño:** imagina un espacio donde puedas representar las propiedades de manera creativa. Puedes dibujar frascos de aceites esenciales, plantas de las que se extraen, o cualquier otro elemento que te inspire. Asegúrate de incluir etiquetas que identifiquen cada propiedad.
4. **Creatividad:** usa diferentes colores y estilos para hacer tu dibujo atractivo y fácil de entender. No olvides que el arte también puede comunicar ideas.
5. **Finaliza:** una vez terminado tu dibujo, compártelo con tus compañeros o muéstralo a alguien en casa.

¡Seguro recibirás elogios por tu creatividad!

Propiedad 1	Propiedad 2	Propiedad 3	Propiedad 4	Propiedad 5

¡Excelente trabajo! Has creado un dibujo que refleja tu comprensión de las propiedades de los aceites esenciales. Recuerda que la creatividad es una herramienta poderosa para aprender y compartir conocimiento.

¡Sigue explorando, creando y nunca dejes de aprender!

6 CLASIFICACIÓN DE LOS ACEITES ESENCIALES

Los aceites esenciales se pueden clasificar de acuerdo con los siguientes tres parámetros:

Consistencia (es la sensación táctil del aceite):

- **Esencias:** líquidos volátiles a temperatura ambiente.
- **Bálsamos:** poseen consistencia espesa, poco volátiles, propensos a la polimerización.
- **Oleorresinas:** tienen el aroma de la planta concentrada, son muy viscosos.

Origen (obtención del aceite):

- **Naturales:** se obtienen directamente de la planta, no sufren modificación física ni química (aceites puros).
- **Artificiales:** se obtienen por enriquecimiento de la esencia. No son tan beneficiosos como los aceites puros.
- **Sintéticos:** son producidos químicamente por combinación de sus componentes.

Naturaleza química (compuesto predominante):

- **Monoterpenoides:** compuesto volátil constituido por dos moléculas de isopreno.
- **Sesquiterpenoides:** constituidos por tres moléculas de isopreno.
- **No terpenoides:** constituidos por compuestos feno y fenilpropanoides.

La siguiente tabla muestra algunas especies vegetales que producen aceites esenciales clasificados de acuerdo con su composición química:

Tabla 2. *Clasificación química de los aceites esenciales según la especie vegetal*

Monoterpenoides	Sesquisterponoides	No terpénicos
Romero	Pachulí	Eneldo
Salvia	Cúrcuma	Anís
Geranio	Jengibre	Hinojo
Citronela	Vetiver	Tomillo
Palmarrosa	Copaiba	Orégano
Albahaca	Cedro	Ylang – Ylang
Rosa	Clavo	Canela
Pino	Mirra	Ajedrea
Eucalipto	Manzanilla	Narciso
Cítricos		Tarragón
Ciprés		
Lavanda		
Menta		

7 IMPORTANCIA DE LOS ACEITES ESENCIALES

En conclusión, se puede inferir que los aceites esenciales poseen gran importancia para el hombre, porque su uso en campos como la medicina, la cosmética, la aromaterapia, la culinaria, entre otros, ha tomado fuerza y hacen que sus propiedades sean muy apetecidas en estas áreas y por las personas en general, en específico por aquellas que están buscando cada vez con mayor ahínco, el uso de productos naturales dentro de sus estilos de vida.

Uno de los campos que está de auge por estos tiempos es la aromaterapia, la cual se define como un arte natural curativo, que busca el equilibrio entre el cuerpo, la mente y el espíritu, a través de la utilización de aceites esenciales que se extraen de las plantas.

La principal forma de aplicar la aromaterapia actualmente es por medio de los masajes, donde se combina el efecto que el aceite esencial produce a través de la piel y por el olfato. También tiene un efecto psicológico; se ha demostrado desde la ciencia, que los olores causan un impacto en las emociones y la mente de los seres humanos.

Es importante anotar que para estos tratamientos se requieren aceites naturales puros, son excelentes para el estrés, ya que permite relajar tanto el cuerpo como la mente.

Por otro lado, en el campo de la agricultura cada vez se usan más formas alternativas para que haya un menor impacto tanto en la salud de los seres vivos como en el medio ambiente, una de ellas es el uso de extractos naturales para el tratamiento y erradicación de plagas, enfermedades y malezas.

Los metabolitos secundarios producidos por muchas especies vegetales constituyen un mecanismo de defensa contra insectos, hongos, bacterias y otros organismos nocivos para los cultivos. En muchos países latinoamericanos se está incentivando el uso de extractos de las plantas, por características como:

- Alta efectividad.
- Bajo costo de preparación.
- Fácil obtención.
- No tienen efecto residual.

En la siguiente tabla se pueden observar algunos extractos naturales, la acción que desempeñan y el organismo que combaten:

Tabla 3. *Extractos utilizados en la agricultura*

Monoterpenoides	Sesquisterponoides	No terpénicos
Extracto de ajenjo	Repelente	*Controla babosas*
Extracto de ajo	Insecticida Acaricida	*Diferentes insectos de las hortalizas*
Extracto de albahaca	Repelente	*Mosca blanca*
Extracto de canela	Herbicida	*Gramíneas*
Extracto de clavo	Herbicida	*Amaranthus sp. Ipomoea sp.*
Extracto de crisantemo	Insecticida Acaricida	*Eriohotya japónica Sacadodes pyrelis*
Extracto de frijol	Fungicida	*Pseudoperonospora cubensis Botrytis cinérea Sphaeroteca pannosa*
Extracto de dioscórea	Insecticida Acaricida	*Alabama argillacea Liriomyza quadrata*
Extracto de lavanda	Repelente	Controla babosas y moscas
Extracto de eucalipto	Herbicida	*Eleusine indica Portulaca oleracea*

Actividad 3

¡Hola, aprendices! Hoy se inicia una nueva actividad donde pondrás a prueba tus conocimientos sobre aceites esenciales. A través de este ejercicio, podrás aprender y reforzar lo que ya sabes.
¡Diviértete y disfruta del proceso!

Instrucciones:

1. **Lee las definiciones y las respuestas:** a continuación, encontrarás dos columnas. La primera columna contiene definiciones cortas sobre aceites esenciales, y la segunda columna tiene respuestas de máximo dos palabras.

2. **Empareja:** utiliza los números para emparejar cada definición con su respuesta correspondiente.

3. **Escribe tu respuesta:** en un cuaderno, escribe la combinación que creas correcta (por ejemplo, 1-A, 2-B, etc.).

4. **Revisa:** una vez que hayas terminado, revisa tus respuestas y compáralas con un compañero.

1	Líquidos volátiles a temperatura ambiente.	A	Consistencia
2	Aceites obtenidos directamente de la planta.	B	Naturales
3	Compuestos volátiles con dos moléculas de isopreno.	C	Monoterpenoides
4	Aceites producidos químicamente.	D	Sintéticos
5	Aceites con consistencia espesa y poco volátiles.	E	Bálsamos

¡Fantástico trabajo! Al emparejar las definiciones con sus respuestas, has reforzado tu comprensión sobre la clasificación de los aceites esenciales. Recuerda que cada día es una nueva oportunidad para aprender más.

¡Sigue explorando y mantén viva tu curiosidad!

Respuestas: A2 / B1 / C5 / D3 / E4

MÉTODOS DE EXTRACCIÓN, ANÁLISIS Y

CONTROL DE CALIDAD

INTRODUCCIÓN

En este material de formación se estudiarán los diferentes métodos de extracción de los aceites esenciales, así como los controles de calidad de acuerdo con la normativa que los rige.

Es fundamental dentro de este proceso, tener un conocimiento amplio de cuáles son los principales métodos para la extracción de los aceites esenciales que producen las plantas, saber cuál es la aplicabilidad de cada uno de ellos, como también conocer las ventajas y desventajas que ofrecen.

De igual manera, se estudiará la forma en la que se determina la calidad de las esencias de las plantas y cuáles son las principales normas que las rigen, para que su uso sea seguro en cualquier campo.

Es labor de la naturaleza que una planta contenga todos los compuestos necesarios para la producción de aceites esenciales. Para que esa sustancia sea aislada, conserve todas sus propiedades y en el mercado permita darle los usos de acuerdo con sus características, además de cumplir con los estándares de calidad exigidos por ese mismo mercado y por la normativa vigente, es labor del humano.

Es por esto que desde tiempos antiguos, los egipcios clasificaban las hierbas y flores, separándolas en grupos según su aroma. Sus aceites esenciales eran empleados en ritos religiosos para embalsamar a los muertos, y por las mujeres de la alta sociedad. Para su obtención, utilizaban materiales para macerar las plantas, como la grasa de animales, desarrollando una técnica muy similar a la del *enfleurage* que se conoce en la actualidad y que más adelante se verá en detalle. Esta consistía en alternar capas de grasa y capas de flores dejándolas en maceración hasta conseguir que la grasa quedara impregnada de la esencia. También usaban una parte de la inflorescencia de la palma datilera como fijador para lograr la persistencia del aroma y retrasar su evaporación. Fue precisamente con estas técnicas de extracción que los egipcios elaboraron perfumes característicos que los hicieron famosos dentro y fuera de sus fronteras.

Luego de los egipcios, fueron los árabes, griegos y romanos quienes descubrieron que la madera, las hojas, las hierbas, las flores y las semillas de determinadas plantas, cuando eran sumergidas en agua, le cedían sus colores y sus fragancias. Más tarde descubrieron que si sometían al calor los productos de origen vegetal, era más fácil obtener de ellos las esencias perfumadas que les servían en muchos casos como bálsamos curativos.

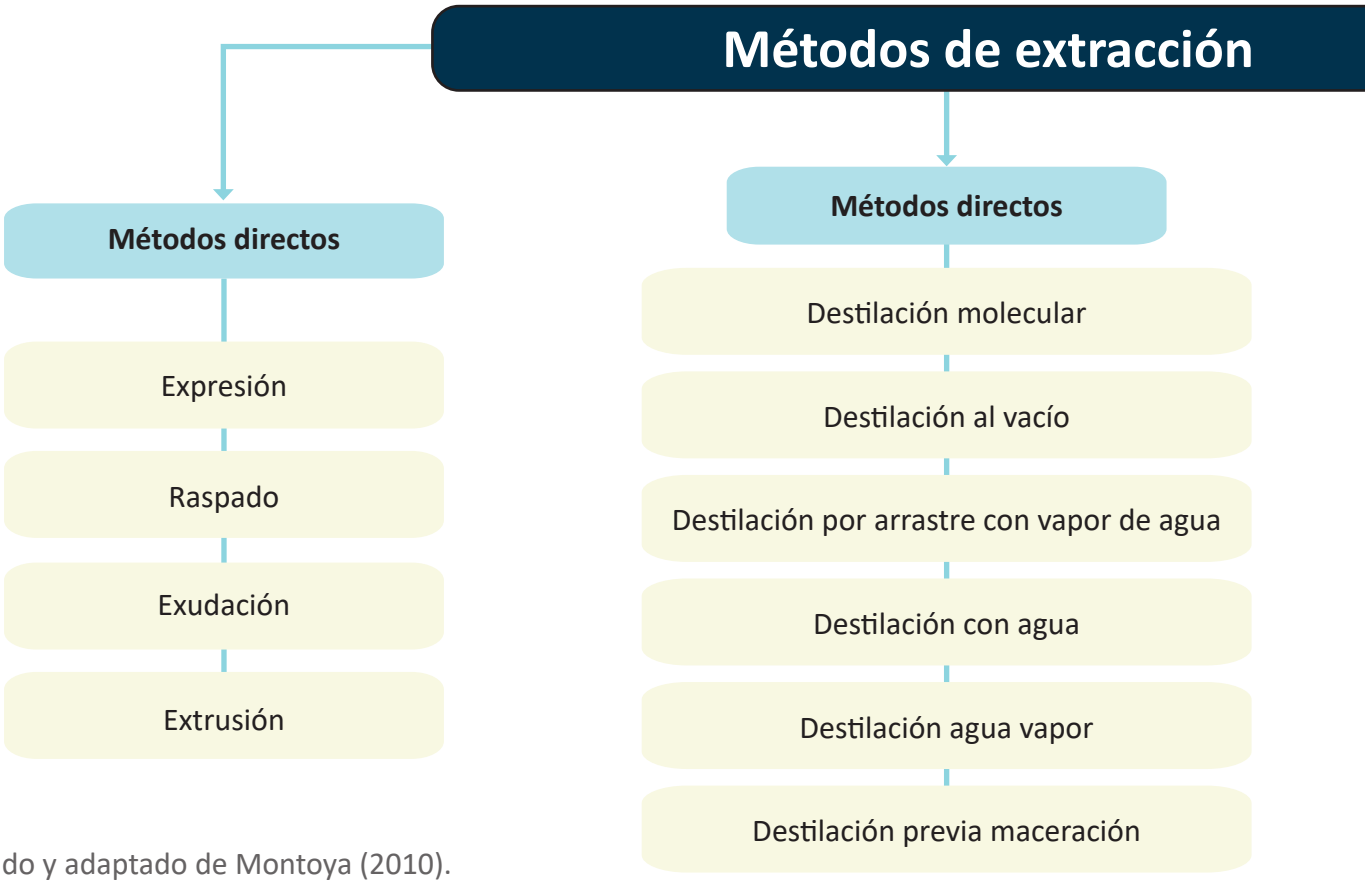
En el siglo XIV durante el renacimiento, se instalaron en Europa los primeros laboratorios dedicados a extraer los aceites esenciales de las flores que con anterioridad se habían cultivado con esmero. No obstante, el verdadero desarrollo se inició con la elaboración industrial de aceites esenciales en diferentes productos y por sí solos en Francia a finales del siglo XVII, partiendo de los conocimientos sobre cómo destilar alcohol.

Gracias a que la humanidad continuó desarrollando las técnicas para la obtención de aceites esenciales de las plantas, en la actualidad existen diversos métodos para la extracción y aislamiento de estas sustancias, teniendo como principal objetivo la pureza del producto, ya que lo ideal en la mayoría de los casos, es buscar un aceite esencial 100 % puro, es decir, que no haya sido diluido, alterado o mezclado con otras sustancias.

8 MÉTODOS DE EXTRACCIÓN

En el siguiente esquema se observan los principales métodos de extracción de los aceites esenciales:

Figura 3. *Métodos de extracción de aceites esenciales*



Nota. Tomado y adaptado de Montoya (2010).

de aceites esenciales

Extracción con solventes

- Maceración en grasa
- Extracción con solventes volátiles
- Extracción por fluidos supercríticos

Enfloración o enfleurage

Extracción con microondas

Nota. Tomado y adaptado de Montoya (2010).

Según el tipo de planta, se selecciona el método de extracción de sus aceites esenciales, que puede ser por medio de procesos químicos o físicos. No obstante, los siguientes factores también son determinantes para definir dicho procedimiento (Montoya, 2010):

- Condiciones de cultivo.
- Época de recolección.
- Partes de la planta.
- Manejo del material vegetal.
- Métodos de obtención.
- Almacenamiento.
- Actividad biológica.
- Propiedades organolépticas.
- Aplicación.
- Cantidad.
- Pureza.
- Estabilidad.

La correcta selección del método de extracción de los aceites esenciales determina en gran porcentaje una mayor calidad del producto, siempre y cuando los atributos de la materia prima sean los adecuados, puesto que ninguna tecnología, por más avanzada que sea, podrá compensar una mala calidad del material original. De allí surge la imperiosa necesidad de realizar pruebas químicas al material antes del proceso de extracción, para evitar pérdidas de tiempo y dinero obteniendo aceites de menor calidad que la requerida en el mercado y que no se puedan vender.

Es importante tener en cuenta que únicamente con los métodos de destilación y expresión se obtienen los aceites esenciales verdaderos, es decir, los de más alto grado de pureza. Por lo tanto, son los más apropiados para ser empleados en aromaterapia. Con los demás métodos se consiguen productos aromáticos que contienen porciones de aceite esencial con rastros de solventes; estos productos se utilizan en la industria de la perfumería, la medicina y el cuidado de la piel.

8.1 MÉTODOS DIRECTOS

Los métodos directos son los más usados para la extracción de aceites esenciales de los cítricos, ya que estas sustancias se encuentran en la corteza de las frutas. Por lo tanto, el calor de los procesos de destilación puede alterar su composición.

Extrusión

Con este proceso se aplica alta presión para extraer aceites esenciales de la cáscara seca, empleando una máquina extrusora de tornillo.

Exudación

Con esta técnica más que conseguir aceites esenciales directamente, se logran gomas y resinas de las que posteriormente se podrán obtener las esencias, a través de métodos diferentes.

Raspado

Para contrarrestar el método anterior, en el cual se requiere mucha mano de obra, se han inventado máquinas que raspan los frutos enteros, logrando obtener en algunos casos la esencia ya liberada y en otros, raspaduras comprimidas.

Procesos de expresión para cítricos

El epicarpio de los cítricos es la estructura que contiene, en pequeñas celdillas, los aceites esenciales de las frutas como la naranja, el limón, la mandarina y la lima. Cuando la corteza se exprime, se rompen esas celdillas y aparece el aceite como un líquido turbio mezclado con el agua de las células. Las máquinas diseñadas para realizar este proceso esparcen constantemente agua para evitar que el aceite sea absorbido por la corteza esponjosa de la cáscara. Posteriormente, el aceite se separa y se clarifica por decantación, centrifugación, filtración u otro proceso.

Los fenómenos que ocurren en la extracción de aceites esenciales de los cítricos, son:

- **Laceración de la epidermis:** rompimiento de la piel y de las células que contienen la esencia.
- **Creación en la cáscara:** en las áreas con mayor presión, el aceite esencial emana al exterior.
- **Abrasión de la cáscara:** se realiza extracción de forma manual o mecánica de las pequeñas partículas que se forman de la raspadura.

8.2 MÉTODOS INDIRECTOS

Los métodos indirectos se utilizan por la heterogénea composición de los aceites esenciales, los cuales poseen una mezcla de compuestos muy volátiles.

Destilación

La palabra destilar hace referencia al aislamiento por medio del calor de una sustancia volátil (esencia) de otras más estables; posteriormente se enfría su vapor para reducirla a líquido.

También llamado método de extracción, el cual consiste en usar un recipiente de forma cilíndrica y de capacidad variable, con una bandeja en la parte superior, que se carga del material vegetal a destilar. En la parte inferior, se encuentra un dispositivo encargado de inyectar vapor proveniente de la caldera.

Para determinar el tamaño del equipo, se deben tomar en cuenta los siguientes elementos:

Cantidad de material vegetal disponible para la destilación.

Fuentes de energía y su disponibilidad.

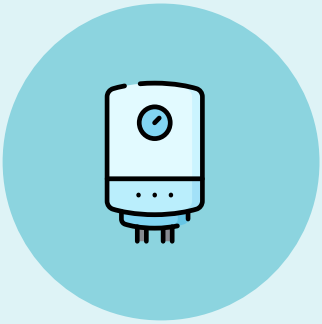
Disponibilidad de agua y mano de obra.

Transporte e instalaciones para el almacenamiento de las materias primas y el aceite.

El cobre (Cu) como elemento químico, otorga a los aromas un plus de calidad que no ofrece ningún otro tipo de material de extracción. Gracias a sus características, este elemento arrastra las partículas malolientes de los destilados, cosa que no ocurre con los demás materiales. A estos extractores para esencias se les denomina también alambiques.

Dentro de la destilación se encuentran varias técnicas:

A. DESTILACIÓN POR ARRASTRE DE VAPOR DE AGUA GENERADO POR UNA CALDERA



Es el proceso más común para extraer los aceites esenciales de las plantas, aunque no funciona cuando estas sustancias se encuentran presentes en las flores. El principio de esta técnica se fundamenta en la propiedad que tienen las moléculas de agua para asociarse con las moléculas de aceite cuando se encuentran en estado de vapor. La extracción se realiza cuando el vapor de agua entra en contacto con la estructura vegetal rompiendo las células y haciendo que liberen la esencia, la cual es atrapada en las gotas de vapor de agua que luego se condensa en el destilador.

Ventajas y desventajas de la destilación por arrastre de vapor de agua:

Ventajas:

- Eficiente energéticamente.
- Controla la velocidad de destilación.
- Posibilita variar la presión del vapor.
- Resultados constantes, por lo que se utiliza en producción a escala.

Desventaja:

- Los costos iniciales para la implementación son altos, pero al pasar el tiempo, resulta más económico.

El proceso se realiza se la siguiente manera (Montoya, 2010):

- Inyectar vapor al material vegetal.
- El vapor entra en contacto con las moléculas aromáticas.
- El aceite se emulsiona en el agua caliente.
- El aceite se condensa en agua fría.
- El condensado pasa a un vaso florentino, en el que se separa el aceite del agua.

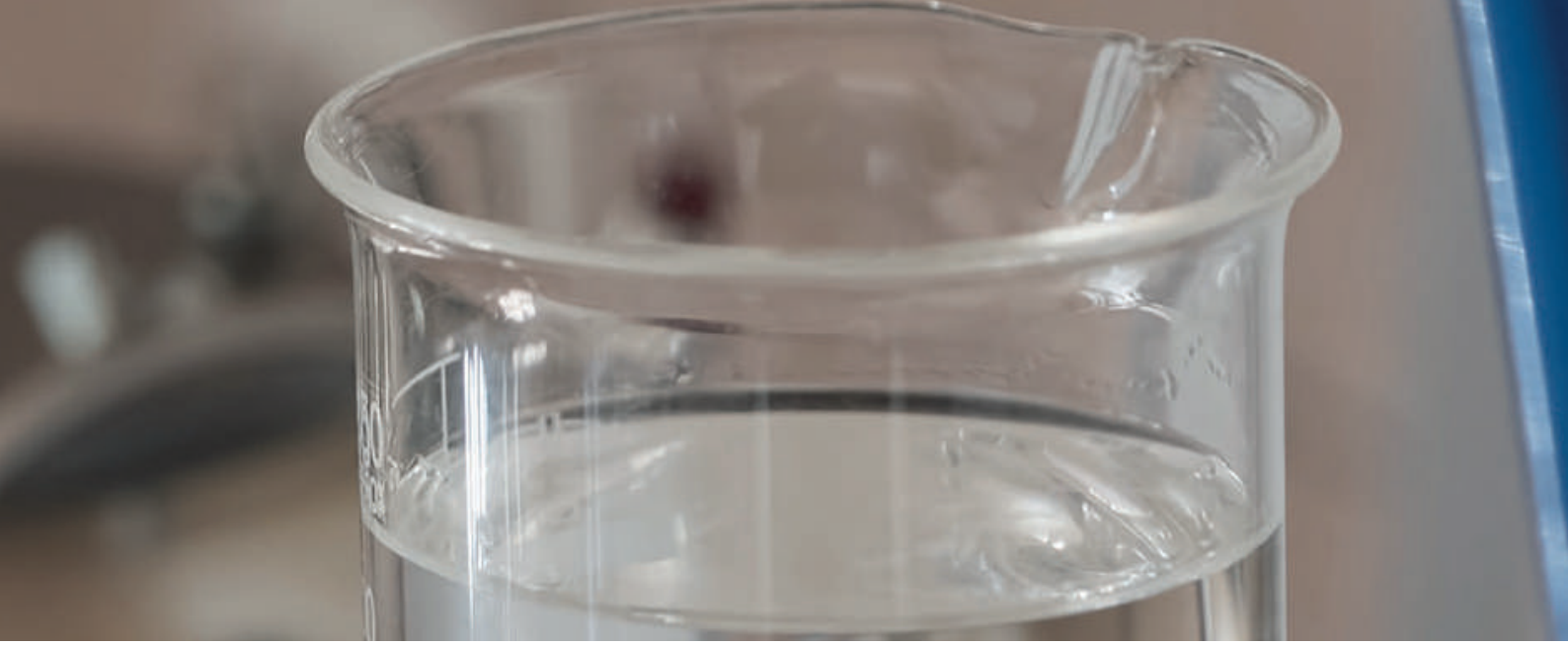
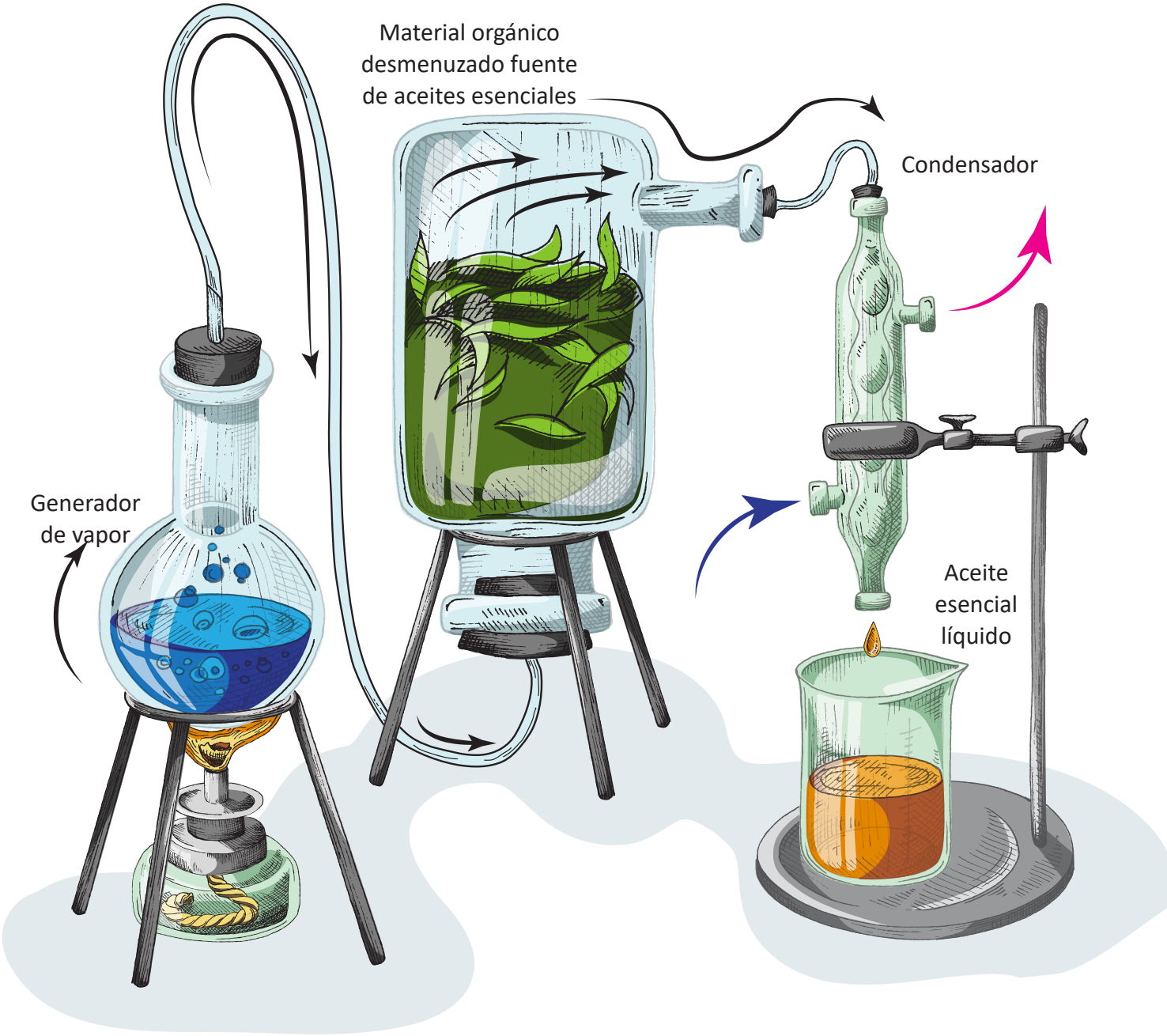


Figura 4. *Proceso de destilación por arrastre de vapor de agua*



Nota. Tomado y adaptado de Revistas Bolivianas (2016).

B. DESTILACIÓN CON AGUA (HIDRODESTILACIÓN)

Esta técnica se fundamenta en hervir agua, en la cual se encuentra sumergido el material vegetal, para que el vapor producido arrastre sus aceites esenciales a un recipiente, donde son condensados el vapor de agua con el aceite. El aceite es separado del hidrolato por medio de un decantado o vaso florentino.

Tiene como mayor limitante la degradación de algunos compuestos de las plantas a causa de las altas temperaturas utilizadas. Además, es necesario tener en cuenta que algunas especies vegetales forman suspensiones mucilaginosas cuando se someten al calentamiento con agua, como es el caso de las semillas de cardamomo; por lo tanto, se deben hacer pruebas preliminares antes de realizar el proceso a gran escala.

Los aceites esenciales obtenidos por destilación en agua son de menor calidad por las siguientes razones (Montoya, 2010):

- Algunos componentes de los aceites esenciales son susceptibles a fenómenos químicos como la hidrólisis y la polimerización, que se dan con este método.
- Otros componentes de los aceites esenciales son parcialmente solubles en el agua de destilación, por lo que su remoción completa no es posible.
- En la destilación, los procesos de calentamiento y enfriamiento hacen que los tiempos de esta técnica sean muy largos, lo que produce un detrimento en la calidad de los aceites esenciales.

Figura 5. *Esquema de hidrodestilación*

Hidrodestilación con calentamiento con serpentín y vapor

Ventajas y desventajas de la hidrodestilación:

Ventajas:

- La fabricación del equipo tiene un costo bajo.
- Para su operación no se requieren servicios de energía eléctrica ni de instalaciones para la generación de vapor o aire.

Desventajas:

- Sistema poco eficiente energéticamente.
- La extracción de los aceites es incompleta.
- Aplicable para pequeños volúmenes de material vegetal.
- Su aplicación es artesanal en la mayoría de los casos.

C. DESTILACIÓN AGUA – VAPOR GENERADO EN EL FONDO DEL EXTRACTOR

En el fondo del tanque está el agua que será sometida a ebullición para la obtención de su vapor; a cierta distancia del nivel del agua se ubica una rejilla sobre la cual se coloca el material vegetal. El vapor atraviesa este material y produce el arrastre de la esencia sin peligro de sobrecalentamiento.

Con esta técnica se mejora la calidad de los aceites, y se usa mucho para determinar los parámetros de la destilación. No obstante, no se recomienda para destilaciones comerciales.

D. DESTILACIÓN AL VACÍO

A través de esta técnica, un aceite esencial se somete a diferentes temperaturas, para que en su punto de ebullición se evaporen de la mezcla algunos compuestos químicos que no son deseados en la composición final de la esencia.

E. DESTILACIÓN MOLECULAR

Con esta técnica se destila el material desde ciertas condiciones (10.3 – 10.6 psi). Posteriormente, a través de procesos químicos, el producto obtenido se procesa con solventes pesados y livianos, para finalmente lograr en cada fase determinados compuestos del aceite esencial. Con esto, se recuperan las notas características de los aceites esenciales aromáticos y se consiguen productos más estables.

F. DESTILACIÓN PREVIA MACERACIÓN

Esta técnica consiste en someter el material vegetal a un proceso de maceración en agua caliente, con lo que se logra el aislamiento de sus aceites esenciales. Se usa para la extracción de aceites de almendras, bulbos de ajo y cebolla, semillas de mostaza, entre otros.

8.3 MÉTODOS DE EXTRACCIÓN CON SOLVENTES

Maceración en grasa

Esta técnica ya no se maneja, pero consistía en sumergir las flores de las plantas con aceites esenciales en grasa, para posteriormente extraer la esencia con alcohol.

Extracción con solventes volátiles

Para aplicar esta técnica se debe secar y moler el material vegetal, posteriormente, se utilizan solventes como éteres, alcohol o cloroformo, los cuales solubilizan no solo la esencia, sino también otras sustancias presentes en los compuestos, como pigmentos, ceras y ácidos grasos, los cuales se separan por medio de la destilación.

La técnica es ventajosa porque al trabajar con temperaturas bajas, evita la termodestrucción y la alteración química de los componentes deseables del aceite. No obstante, no se emplea en el ámbito industrial por el costo de los solventes, por las instalaciones y personal especializado que requiere. Además, los solventes orgánicos representan riesgos de explosión e incendio.

Extracción por fluidos supercríticos (EFS)

Esta técnica usa sustancias químicas como material de arrastre en condiciones específicas de presión y temperatura. El material vegetal se trocea, se licua y se deposita en una cámara de acero inoxidable en la que circula un líquido supercrítico.

El aceite esencial puro se obtiene como resultado de la descompresión progresiva de la cámara, hasta llegar a la presión y temperatura ambiente, para la eliminación completa del líquido supercrítico.

Ventajas y desventajas del método de extracción por fluidos supercríticos:

Ventajas:

- Alto rendimiento del proceso.
- Ecológicamente limpio.
- El solvente se elimina fácilmente.
- El solvente se puede reciclar.
- Se utilizan bajas temperaturas.
- No se modifican los componentes químicos de la esencia.
- Reduce los requerimientos de energía para la destilación.

Desventajas:

- Los pigmentos, las ceras y los ácidos grasos, también pueden ser extraídos junto con el aceite esencial.
- El equipo requerido es relativamente costoso.
- Requiere bombas de alta presión y sistemas de extracción resistentes a las altas presiones.

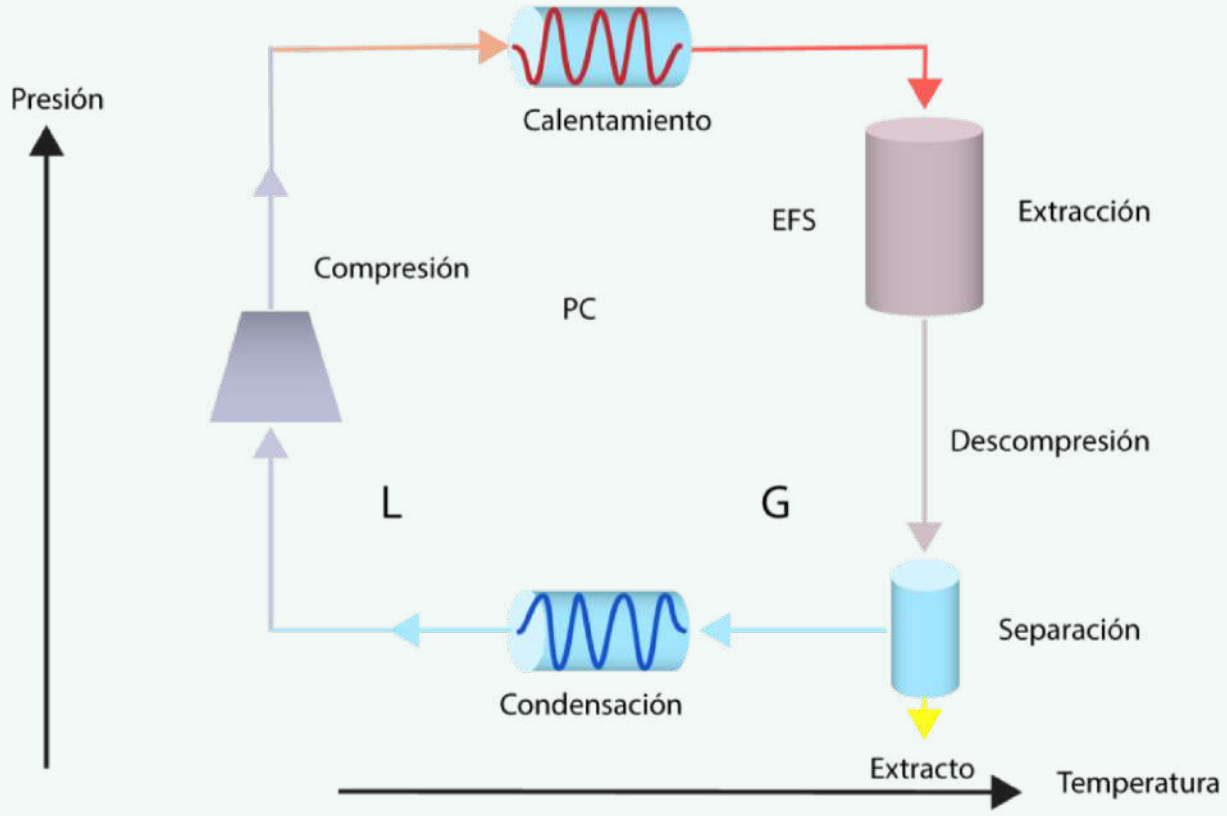
De los fluidos supercríticos, el dióxido de carbono es el más utilizado porque presenta una serie de características que lo hacen especial (Montoya, 2010):

- No es un elemento tóxico ni inflamable.
- No perjudica la naturaleza.
- No requiere de equipos sofisticados para realizar el arrastre de aceites esenciales.
- Es muy versátil porque presenta propiedades físico-químicas propias de los gases y de los líquidos.

Los cuatro pasos principales relacionados con la extracción por fluidos supercríticos son: extracción, expansión, separación y compresión del solvente.

Los cuatro equipos necesarios para el proceso son: un extractor de alta presión, una válvula de reducción, un separador de baja presión y una bomba para elevar la presión del solvente reciclado. En la siguiente gráfica se muestra el proceso:

Figura 6. *Proceso de extracción por fluidos supercríticos*



8.4 EXTRACCIÓN CON MICROONDAS

Este método consiste en calentar el agua contenida en el material vegetal que se encuentra inmerso en un disolvente transparente como tetracloruro de carbono, hexano o tolueno. Cuando se aumenta la temperatura, se rompen las estructuras vegetales que contienen la esencia, la cual se libera y se disuelve en el disolvente presente, de donde es aislada posteriormente.

La ventaja de esta técnica es que logra extraer esencias en minutos, cuando la hidrodestilación, por ejemplo, requiere de varias horas.

8.5 ENFLORACIÓN O *ENFLEURAGE*

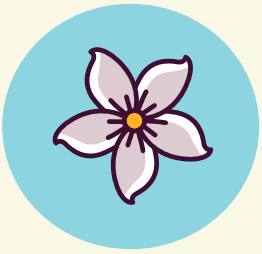
Es una técnica muy antigua, fue utilizada por los egipcios para preparar ungüentos perfumados y cosméticos. Consiste en la extracción de los aceites esenciales con grasa fría, colocando los pétalos frescos en contacto con una delgada capa de grasa, la cual absorbe el perfume de las flores. Después de un periodo de tiempo entre dos o tres meses, muchas capas de grasa se saturan con el perfume de las flores.

Hasta esta parte del proceso se obtiene una grasa muy aromática y útil en cosmética y productos de limpieza. Sin embargo, se requiere de otro procedimiento para conseguir el denominado absoluto que es la esencia como tal.

Para conseguir dicha esencia, el procedimiento se realiza mezclando la grasa con alcohol y de esta manera la fragancia queda en el compuesto. Posteriormente, se separa la grasa del alcohol, el cual se hace evaporar y así se obtiene el compuesto denominado absoluto, o sea, la esencia pura.

La enfloración resulta muy costosa porque requiere mucha mano de obra y tiempo. Sin embargo, presenta ventajas como la obtención de aceites esenciales de especies que tienen muy bajo contenido, pero puede ser sustituida con otros métodos.

Con esta técnica se extraían las esencias florales de especies como rosa, jazmín, azahar, acacia y violeta, las cuales son costosas, delicadas y muy sensibles al calor. Actualmente estas esencias se extraen con hexano como solvente.



Actividad 4

¡Hola! Hoy aprenderás sobre los métodos de extracción de aceites esenciales de una manera divertida. ¡Prepárate para jugar y aprender al mismo tiempo!

Instrucciones:

1. A continuación, encontrarás cinco preguntas relacionadas con los métodos de extracción de aceites esenciales.
2. Cada respuesta es una sola palabra con un máximo de cinco letras.
3. El objetivo es responder correctamente a cada pregunta y marcar tu respuesta en el tablero de triqui (tic-tac-toe).
4. Puedes jugar solo o con un compañero. Si juegas solo, puedes marcar tus respuestas en un papel.
5. ¡Diviértete y aprende mientras juegas!

1. ¿Qué método se usa para obtener aceites esenciales de cítricos?
2. ¿Qué tipo de técnica calienta el material vegetal en minutos?
3. ¿Qué método de extracción utiliza calor para separar esencias volátiles?
4. ¿Qué método antiguo sumergía flores en grasa para extraer esencias?
5. ¿Qué técnica de extracción utiliza presión para obtener aceite de cítricos?

1

	O	O	O	O
O		X	O	X
O	X		O	O
O	X	X		X
O	X	X	O	

2

X		X	X	X
O		O	O	O
O		O	O	O
X		X	X	X
O		O	O	O

3

O	X	O	O	
X	O	X		X
X	O		O	X
X		X	O	X
	X	X	O	X

4

X	O	O		X
O	O	O		O
X	O	O		X
X	O	O		X
X	O	X		X

5

X		O	O	X
O		O	O	O
X		O	O	X
X		O	O	X
X		X	O	X

Respuestas: *1.Extra / 2.Micro / 3. Vapor / 4.Grasa / 5.Zumos*

¡Excelente trabajo! Cada paso que das te acerca más a perfeccionar tus habilidades. Conocer y aplicar correctamente los instrumentos y técnicas es fundamental para ofrecer un servicio de salud de calidad. ¡Sigue así, estás construyendo un futuro lleno de precisión y éxito!

9 ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD

Las normas de calidad de los aceites esenciales buscan mantener constantes las siguientes características de cada esencia:

- Propiedades organolépticas.
- Propiedades físicas.
- Propiedades químicas.
- Características cromatográficas y espectroscópicas.

A continuación, se detallan las principales propiedades que se evalúan:

PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

- Olor.
- Color.
- Sabor.
- Aspecto de los aceites.

CONSTANTES FÍSICAS

- Densidad a 20°C.
- Punto de solidificación o de congelación.
- Índice de refracción.
- Poder rotatorio.
- Solubilidad en etanol.

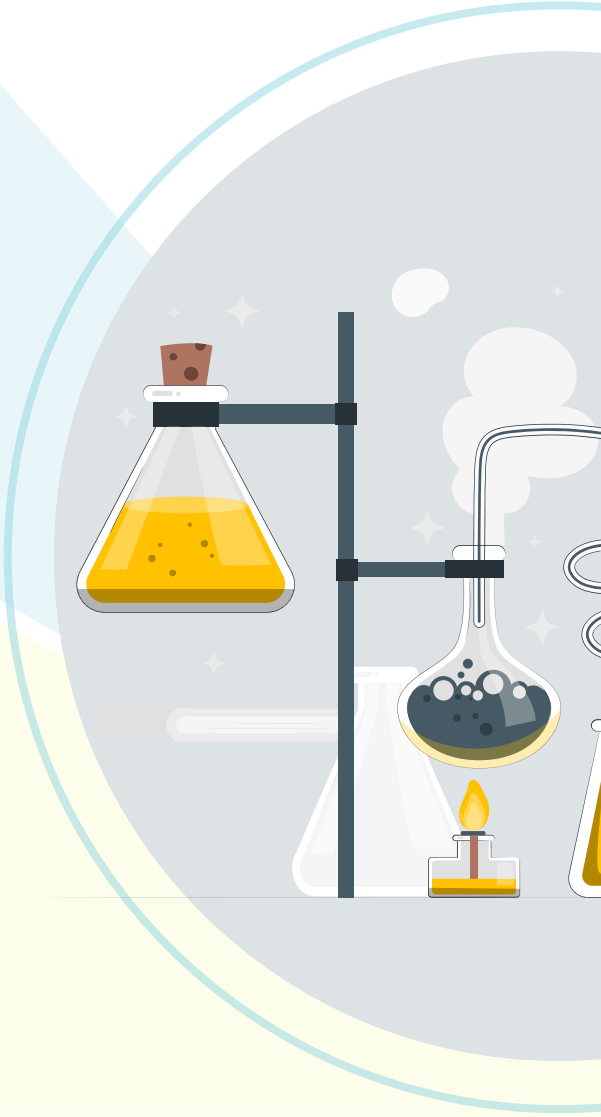
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

- pH
- Índice de acidez (I.A.)
- Índice de éster (I.E.)
- Índice de saponificación.
- Índice de acetilo (I.A.C.)
- Composición porcentual.

Actualmente, para el análisis de la calidad de los aceites esenciales se utiliza tecnología de punta con diferentes métodos, como:

Cromatografía de Gases (CG)

Por medio de esta técnica se logra analizar el comportamiento y la calidad de cada uno de los componentes de los aceites esenciales, lo que la constituye como un buen método para el estudio de su composición.



Espectrometría de Masas (EM)

Es una técnica que permite obtener información cualitativa y cuantitativa de un compuesto. Está demostrado que el mejor método para el estudio de la composición de los aceites esenciales es el que combina la cromatografía de gases con la espectrometría de masas.

Resonancia Magnética Nuclear (RMN)

Es la herramienta analítica que proporciona más información estructural sobre la composición química de los aceites esenciales, gracias a la forma en que el compuesto absorbe energía cuando se halla dentro de un campo magnético.

Espectroscopia infrarroja

A través de esta técnica se identifican los principales grupos funcionales presentes en la mezcla por medio de la interacción de la radiación infrarroja con la materia. Tiene una baja resolución cuando se trata de componentes similares.

Bibliotecas de espectros

Son herramientas versátiles, intuitivas y en continua actualización, que permiten la identificación de los componentes de los aceites, a través de la búsqueda espectral automática.

Actividad 5

¡Bienvenido! Hoy tienes la oportunidad de reforzar tu comprensión sobre el concepto de territorio y su importancia en diversos campos, como la agroecología. Esta actividad te permitirá profundizar en los elementos clave de esta temática y su relación con el desarrollo sostenible de los agroecosistemas. ¡Anímate!

Instrucciones

A continuación, encontrarás dos columnas: una con palabras clave y otra con frases incompletas. Tu tarea es unirlas correctamente escribiendo el número de la frase que corresponda con cada palabra.

¡Pon a prueba tus conocimientos y demuestra lo que has aprendido!

PALABRAS		FRASES	
A	pH	1	Determina si un aceite esencial es ácido o alcalino.
B	CG	2	Mide el peso del aceite en relación al agua a 20 °C.
C	Densidad	3	Detecta la presencia de ácidos libres en los aceites esenciales.
D	Índice de acidez	4	Desglosa los componentes del aceite esencial para evaluar calidad y pureza.
E	Espectroscopía	5	Identifica grupos funcionales mediante interacción con radiación infrarroja.

Respuestas: pH - 1 / CG - 4 / Densidad - 2 / Índice de acidez - 3 / Espectroscopía - 5

¡Felicitaciones por completar la actividad!

Cada pequeño paso que das en este camino de aprendizaje cuenta, y estás construyendo una base sólida de conocimientos. Sigue explorando y perfeccionando tus habilidades.

Recuerda, con cada nuevo concepto que aprendes, te acercas un paso más a convertirte en un experto.

¡Sigue adelante!

D. Paez J.
SENA

10 NORMATIVA QUE RIGE LOS ACEITES ESENCIALES

La legislación de cada país es la que se encarga de definir las normas de calidad para los aceites esenciales que se producen o comercializan en dicho territorio. Aunque en términos generales estas normas son similares, se encuentran grandes diferencias entre ellas, dependiendo de la aplicación final que se le dé a dicha esencia.

A continuación, se presentan las normas que rigen a los aceites esenciales de acuerdo con la industria en la que van a ser utilizados.

10.1 ACEITES ESENCIALES DE USO MEDICINAL

Los aceites esenciales de uso medicinal se rigen por la Farmacopea, que es el libro oficial de medicamentos propio de cada país o región, que recoge las sustancias medicinales de uso más común o corriente, así como las normas oficiales y obligatorias que explican la manera de combinarlas y prepararlas. Tienen fuerza de ley en cada país.

Es importante anotar que en Colombia existen documentos como las Normas Farmacológicas, que han sido enriquecidas con el correr de los años por el asiduo trabajo de la Comisión Revisora de Productos Farmacéuticos, sin embargo, no existe una Farmacopea nacional, por lo tanto, se recurre a las siguientes, aceptadas oficialmente en el país:

- *United States Pharmacopeia* (USP).
- *British Pharmacopeia* (Inglaterra).
- Codex Francés.
- Farmacopea Alemana (DAB).
- Europea e Internacional (OMS).

10.2 ACEITES ESENCIALES DE USO COSMÉTICO Y ALIMENTICIO

Los aceites destinados para estos fines se deben regir por la legislación nacional, que es la que finalmente determina las esencias que no pueden usarse y los límites de dosificación para los productos terminados.

Para los aceites esenciales de uso cosmético existe un catálogo denominado Número CAS (CAS *Number*), que es la guía que describe los ingredientes estudiados y aprobados para uso cosmético. Y el *Codex Alimentarius* es la guía universal para determinar si una esencia puede ser ingerida o no.

10.3 ACEITES ESENCIALES USADOS COMO SABORES Y FRAGANCIAS

Existen las normas IFRA/IOFI, por sus siglas en inglés son: Asociación Internacional de Fragancias/ Organización Internacional de la Industria del Sabor, que también determinan qué esencias no deben emplearse o cuáles tienen una limitación en cuanto a cantidad presente en el producto terminado.

10.4 ESENCIAS USADAS EN AROMATERAPIA

En países como Francia y Canadá, existen reglamentaciones específicas en cuanto a la correcta caracterización de la toxicidad e inocuidad de los aceites esenciales para su uso en este campo. Exigen conocer la toxicidad aguda (DL50), si son fotosensibilizantes, irritantes dérmicos o de la mucosa y ojos, además de si pueden producir efectos fisiológicos o deseables por absorción cutánea o inhalación.

(DL50): Dosis letal media, es una medida utilizada en toxicología y determina la cantidad de una sustancia, en ingestión única, que puede provocar la muerte de la mitad de un conjunto de animales de prueba. A menor DL50, mayor es la toxicidad del producto.

En Colombia las normas técnicas de certificación las emite el ICONTEC y abarcan no solo lo relacionado con el control de calidad, sino también métodos de análisis, condiciones de transporte, empaque y etiquetado.

Actividad 6

¡Bienvenido a esta nueva actividad!
Es momento de reforzar lo que has aprendido sobre las normas que regulan los aceites esenciales. En esta actividad responderás algunas preguntas de falso y verdadero.
¡Confía en tus conocimientos y demuestra cuánto has avanzado!

Instrucciones:
A continuación, encontrarás cinco afirmaciones. Lee cada una con atención y determina si es FALSA o VERDADERA. Marca tu respuesta y compáralo con las soluciones al final.

Enunciado 1	La Farmacopea regula los aceites esenciales de uso medicinal.	☐ **Verdadero** ☐ **Falso**
Enunciado 2	El *Codex alimentarius* regula el uso de aceites esenciales en productos cosméticos.	☐ **Verdadero** ☐ **Falso**
Enunciado 3	En Colombia, las normas IFRA/IOFI regulan los aceites esenciales utilizados como sabores y fragancias.	☐ **Verdadero** ☐ **Falso**
Enunciado 4	Icontec establece las normas de transporte y empaque para aceites esenciales en Colombia.	☐ **Verdadero** ☐ **Falso**
Enunciado 5	La DL50 mide la seguridad de los aceites esenciales en productos cosméticos.	☐ **Verdadero** ☐ **Falso**

Respuestas: 1-Verdadero / 2-Falso / 3-Verdadero / 4-Verdadero / 5-Falso

¡Excelente trabajo!

Has dado un paso más en el dominio de la normativa sobre aceites esenciales. Recuerda que comprender y aplicar estas regulaciones es clave para garantizar la calidad y seguridad en cualquier industria que trabaje con estos productos.

¡Sigue adelante, cada día te vuelves más experto!

PROPIEDADES, CARACTERIZACIÓN
Y EVALUACIÓN OLFATIVA DE LOS

ACEITES ESENCIALES

INTRODUCCIÓN

En este material de formación se estudiarán con mayor detenimiento las propiedades y características de los aceites esenciales, así como los factores que inciden en la composición y rendimiento, además de la técnica de evaluación olfativa para estas sustancias. Conocer cada uno de estos aspectos es muy importante para determinar las cualidades de las esencias y la forma como son determinadas sus características olfativas.

La variedad de aceites esenciales disponibles en el mercado es muy amplia, y entre ellos sus calidades son muy diversas; como se pudo ver anteriormente, el método de extracción es un elemento fundamental para determinar sus características, también influyen factores como el lugar del cultivo de la planta, el clima, los fertilizantes y en general todo el manejo agrónomo que se le brinde a la producción.

Gracias a la biodiversidad, año tras año crece el número de plantas aromáticas y aceites esenciales que se descubren y se estudian en las diferentes regiones del mundo, apareciendo nuevos metabolitos, especies vegetales y aplicaciones para cada una de ellas. Por lo tanto, este continúa siendo un tema de exploración y diversificación económica e industrial muy significativo para Colombia, principalmente en regiones como la Amazonía y la costa Pacífica, donde es posible encontrar más de 5.000 especies de plantas por hectárea, muchas de las cuales podrían ser fuente importante para aislar diversas moléculas, originando fragancias y aromas, además para conseguir nuevos ingredientes para alimentos, cosméticos, perfumes, artículos para aseo, entre otros.

Sin embargo, hacen falta planes de investigación, pues las especies nativas son poco exploradas en cuanto a producción de aceites esenciales, mientras que las plantas introducidas de otros continentes, sí son estudiadas y usadas de diferentes formas. Es este el caso específico de plantas como el orégano, el tomillo y la manzanilla, las cuales fueron traídas desde el Mediterráneo; la limonaria, la citronela y el jengibre llegaron de Asia; el geranio de África y el eucalipto de Australia.

No obstante, el desarrollo de la industria de los aceites esenciales con nuevas especies, requiere estudios en el ámbito agronómico, para determinar si tienen factibilidad económica y de mercado, además, se requieren investigaciones sobre rendimiento, composición química y sobre sus propiedades organolépticas y biológicas.

11 PROPIEDADES

Gracias a las múltiples propiedades que tienen los aceites esenciales, su consumo en la industria es muy variado, por lo que se emplea en diferentes productos como: aromatizantes, ambientadores, perfumes, licores, alimentos, artículos de limpieza como jabones, champús, cremas, desodorantes, entre otros.

Por lo anterior, estos compuestos tienen una alta demanda por su amplia gama en las industrias, debido a sus diferentes propiedades como:

11.1 PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

El uso de las propiedades farmacológicas de los aceites esenciales se denomina aromaterapia, estos se aplican en forma de masajes, diluidos en otros aceites de base; o se inhalan, diluidos en agua caliente y vaporizados. Estas técnicas pueden ser útiles para mejorar afecciones físicas y emocionales.

Para Montoya (2010), la aromaterapia se define como el uso experto y controlado de los aceites esenciales para la salud y el bienestar físico y emocional. La ciencia confirma lo que se ha sabido por siglos: "los aceites esenciales tienen características curativas en niveles físicos y emocionales". Algunos aceites relajan, sosiegan, equilibran, rejuvenecen, vigorizan, e incluso refuerzan la memoria.

Los aceites esenciales en un momento determinado pueden convertirse en medicamento con efectos similares como los que producen los alcaloides, los antibióticos o las enzimas. Este hecho hace que algunas esencias revistan peligros para la salud, cuando no son manipuladas bajos criterios profesionales en cuanto a la forma, dosis y circunstancias de uso.

Existen aromas que tienen un efecto positivo sobre el organismo y otras que tienen un efecto contrario. Debe quedar claro que independientemente del olor, las fragancias bien utilizadas tienen propiedades curativas.

La aromaterapia es un concepto cuya práctica se quiere implementar masivamente, en países en vía de desarrollo, como método para el mejoramiento de las condiciones económicas de los productores y la salud de los usuarios en zonas urbanas y rurales. Los tratamientos médicos con aceites esenciales de plantas producidas en la región permiten una reducción en los costos para los usuarios, además, revalida las modalidades curativas tradicionales, que en muchas ocasiones son la única opción en regiones rurales apartadas.

Por otro lado, los aceites esenciales pueden ser productos de exportación, convirtiéndose en un tema muy importante para el sector económico.

Los aceites esenciales con propiedades farmacológicas están conformados por doce componentes básicos que guardan estrecha relación con el sistema endocrino humano, ya que existe hasta cierto grado una correspondencia entre terpenos y hormonas.

A continuación, se muestran los doce constituyentes de este tipo de aceites:

- **Terpenos hidrocarbonados.**
- **Cineol.**
- **Hidrocarburos sesquiterpénicos.**
- **Sesquiterpenol y sesquiterpenos.**
- **Sesquiterpenlactonas.**
- **Alcoholes y ésteres.**
- **Aldehídos.**
- **Aldehído eugenol/cinámico.**
- **Cetonas.**
- **Fenoles.**
- **Fenilpropanos.**
- **Ésteres.**

11.2 PROPIEDADES ANTISÉPTICAS

El poder antiséptico de muchas esencias las hace muy valiosas, ya que no disminuye con el tiempo y se generaliza de acuerdo con las diferentes composiciones químicas.

No obstante, esta propiedad se presenta en mayor proporción en los aceites esenciales ricos en fenoles, tanto en los vapores, como por el contacto directo, aunque debe estar diluido.

Las cinco principales esencias tanto en estado de vapor, como por contacto directo, con propiedades bactericidas son:

- **Limón.**
- **Tomillo.**
- **Naranja.**
- **Bergamota.**
- **Enebro.**

11.3 PROPIEDADES CICATRIZANTES

Los aceites con propiedades antisépticas, en términos generales complementan las propiedades cicatrizantes. Sin embargo, otros aceites esenciales como por ejemplo, los provenientes de las plantas de la familia *Lamiaceae*, se caracterizan por ayudar en los procesos de reparación y regeneración de los tejidos, por lo tanto, estimulan la cicatrización de úlceras y llagas de la piel, además previenen las infecciones bacterianas.

Dentro de las especies con esta propiedad se tienen:

- **Lavanda.**
- **Salvia.**
- **Romero.**
- **Tomillo.**

11.4 PROPIEDADES ANTIRREUMATOLÓGICAS, ANTINEURÁLGICAS Y ANTIESPASMÓDICAS

Esencias de especies como clavo, canela y tomillo, es decir, eugenol, yerbenona y timol respectivamente, tienen demostrados efectos antiartríticos y antirreumáticos, gracias a su acción sobre la síntesis de prostaglandinas, que son compuestos lipídicos sintetizados en el organismo, similares a las hormonas y con funciones definidas.

Las esencias de romero y manzanilla tienen propiedades antirreumáticas y antineurálgicas, por lo tanto, son usadas para tratamientos de dolores articulares causados principalmente por artrosis o gota.

Para Montoya (2010), las esencias de lavanda, mejorana, verbena, melisa, entre otras, poseen un efecto antiespasmódico muy útil para tratar espasmos viscerales, como cólicos hepáticos o renales y colon irritable.

11.5 PROPIEDADES ANTIPARASITARIAS

Se encuentran en esencias que repelen insectos, como las de tomillo, geranio y laurel. También existen otras especies con propiedades antihelmínticas, es decir, utilizadas para el tratamiento de parásitos intestinales, como es el caso del ascaridol, aceite esencial presente en el paico. Otras especies con estas mismas propiedades son el boldo, el ajenjo, eucalipto y clavo.

En la actualidad se recomienda que cuando se usen estas esencias antihelmínticas, sea bajo la supervisión de un profesional de la salud, ya que su dosis efectiva es muy cercana a su dosis tóxica.

11.6 PROPIEDADES ANTIINFLAMATORIAS

Los aceites de varias especies poseen esta propiedad, por ejemplo, la manzanilla, el cidrón y el jazmín, son muy usados en cremas, talcos y pomadas, presentando una cualidad muy importante por su baja toxicidad y pueden ser recomendadas también para uso pediátrico.

11.7 PROPIEDADES ANTIOXIDANTES

Esta importante propiedad se encuentra en aceites esenciales de plantas, como:

- **Romero.**
- **Salvia.**
- **Tomillo.**
- **Orégano.**

Son usados para aumentar el tiempo útil, la estabilidad del producto y mantener sus características durante el periodo de almacenamiento. Brindan muchos usos en diferentes ramas de la industria de cosméticos, alimentos, farmacéutica y productos de aseo.

Actividad 7

¡Bienvenido a esta actividad!
Hoy pondrás a prueba tu conocimiento sobre las propiedades de los aceites esenciales y cómo se aplican en diversos productos. Vas a responder cinco preguntas, y cada respuesta la buscarás en una divertida sopa de letras. ¡Concentración y entusiasmo, que lo harás genial!

INSTRUCCIONES

1. Lee con atención cada pregunta.
2. La respuesta a cada pregunta es una palabra que deberás encontrar en la sopa de letras.
3. Las respuestas tienen que ver con los conceptos clave del texto sobre aceites esenciales.
4. ¡Una vez las encuentres todas, compáralas con las respuestas correctas al final!

PREGUNTAS

1. ¿Qué aceite se utiliza comúnmente en aromaterapia para relajación?

2. ¿Qué aceite esencial es conocido por sus propiedades antisépticas?

3. ¿Qué planta estimula la memoria al ser inhalada como aceite esencial?

4. ¿Qué aceite esencial es conocido por sus propiedades cicatrizantes?

5. ¿Qué aceite esencial se utiliza contra las bacterias y es parte de los cítricos?

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

Respuestas: *1.Lavanda / 2.Limón / 3.Romero / 4.Menta / 5.Naranja*

¡Felicidades, lo lograste!

Has completado con éxito esta actividad y has demostrado tu conocimiento sobre los aceites esenciales y sus propiedades. Recuerda, cada vez que uses estos aceites, estás conectando con la naturaleza. ¡Sigue aprendiendo y explorando este fascinante mundo!

12 CARACTERIZACIÓN

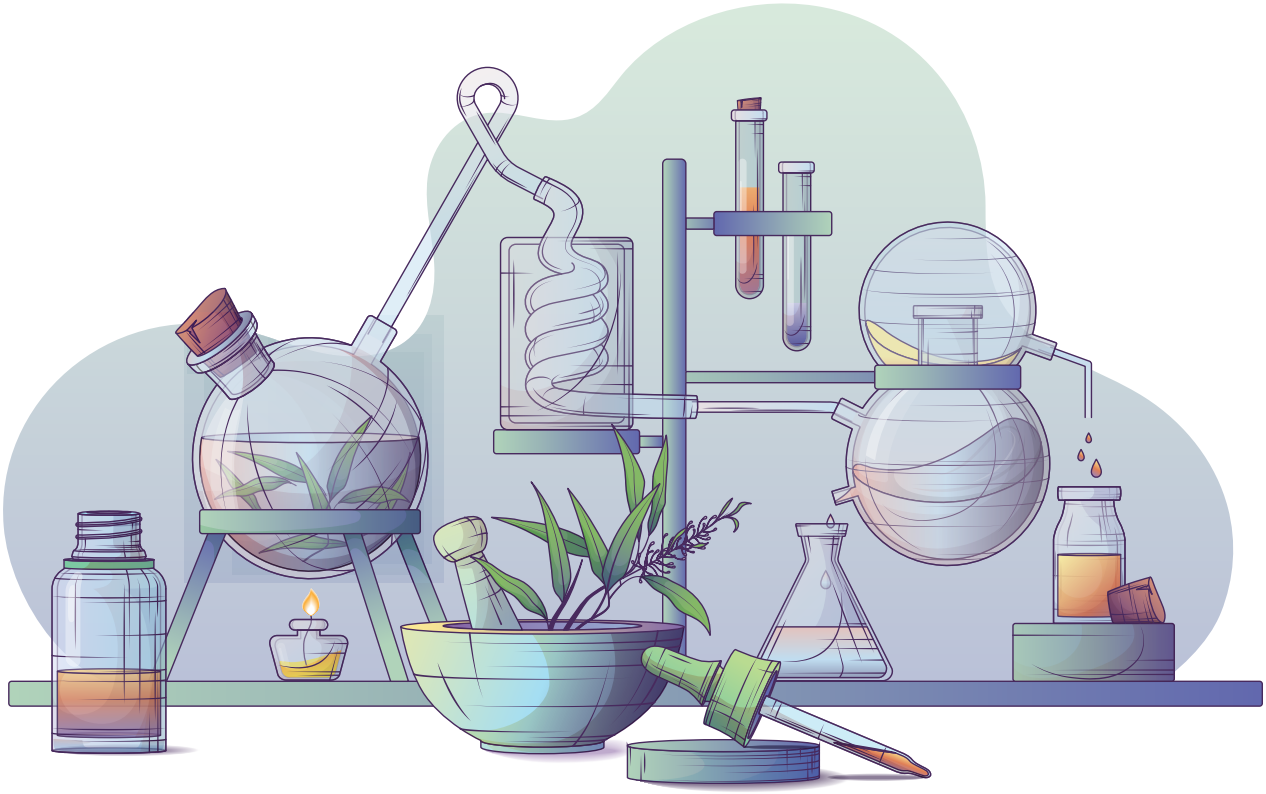
La obtención de aceites esenciales de calidad terapéutica es un proceso delicado, ya que se requiere que esta sustancia cumpla con diversos criterios de calidad y se encuentren plenamente caracterizados y relacionados con los siguientes factores:

- Certificación botánica.
- Origen geográfico.
- El modo de cultivo.
- El momento de la recolección.
- El órgano destilado.
- El modo de extracción.
- El quimiotipo.

A continuación, se detallan cada una de estas características.

12.1 LA CERTIFICACIÓN BOTÁNICA

El primer paso es la designación de la fuente vegetal de donde se aísla el aceite esencial, tanto de la planta como la parte que se utiliza. Se requiere determinar junto con el nombre común o vulgar (el cual es variable dependiendo de la localización geográfica), su nombre botánico, es decir, la identificación taxonómica (que no varía en ninguna parte ni en ningún idioma), la cual está formada por el nombre del género y el de la especie, por ejemplo, mandarina es el nombre común y su identificación taxonómica es Citrus reticulata, también es importante agregar subespecie, si existe, y la variedad. Este tipo de identificación evita las confusiones, pues existen plantas diferentes que son llamadas comúnmente de la misma manera y también ocurre lo contrario, que la misma planta se llame con nombres comunes distintos.



12.2 EL ORIGEN GEOGRÁFICO

> El nombre de un país o de una región aporta información interesante sobre el biotipo (entorno) de la planta aromática y sirve para caracterizar su composición bioquímica concreta
>
> **(Farmacia Salburua, 2016).**

Estos factores tienen incidencia directa sobre la composición del aceite esencial. Por ejemplo, el aceite esencial de la planta de geranio (Pelargonium graveolens), cultivada en la isla Reunión, cerca de Madagascar, posee una composición diferente al aceite de la misma planta cuando es cultivada en China. Incluso en el mercado internacional cada uno tiene un nombre diferente.

Tabla 4. *Composición del aceite esencial de geranio, de acuerdo con la región donde se cultiva*

Compuesto	Aceite de geranio cultivado en la isla Reunión: bourbon	Aceite de geranio cultivado en China: aceite de geranio chino
Citronelol	40 %	22 %
Formiato de citronelilo	11 %	8 %
Geraniol	6 %	17 %
Formiato de geranilo	2 %	7.5 %
Linalool	4 %	13

12.3 EL MODO DE CULTIVO

Por medio de este factor se logra determinar de manera precisa, si la planta de donde se extrae el aceite, es de origen silvestre o proviene de un cultivo comercial.

Además, los aceites esenciales de cultivos ecológicos u orgánicos son considerablemente más costosos que los aceites provenientes de cultivos tradicionales, donde se utilizan fertilizantes y plaguicidas de origen sintético. Los aceites provenientes de cultivos ecológicos tienen el sello Bio para ser identificados fácilmente.

12.4 EL MOMENTO DE LA RECOLECCIÓN

En determinadas especies, ciertas características de los aceites esenciales tienen una relación directa con el desarrollo de la planta, dependiendo de la especie, deben ser recolectadas antes, durante o después de la floración.

Lo mismo sucede con la hora del día en que son recolectadas las estructuras vegetales. Un ejemplo concreto de esto se puede apreciar en las flores de *ylang-ylang* (Cananga odorata), de las cuales se obtiene un aceite de calidad extra cuando son recolectadas en las primeras horas de la mañana y a medida que transcurre el día, la concentración de ciertos compuestos nitrogenados, que son los que le dan esa calidad extra, disminuye.

En resumen, para conseguir el aceite esencial de calidad extra de esta planta, que es materia prima en la industria de la perfumería y que alcanza costos muy altos (entre 100 y 200 dólares por kg de aceite), es necesario destilar las flores cuando estén completamente maduras, es decir, bien amarillas y recolectadas en las primeras horas del día, además, sometidas lo más pronto posible al proceso de destilación con agua vapor (hidrodestilación).

12.5 EL ÓRGANO DESTILADO

La composición bioquímica de los aceites esenciales varía en función de la parte u órgano de la planta que se haya utilizado para su extracción. Por ejemplo, los diferentes tipos de aceites extraídos del árbol de naranja, de acuerdo con la parte de la planta utilizada:

- Aceite de naranja, si se usa la cáscara de la fruta.
- Aceite de *petitgrain*, si se destilan las hojas del árbol.
- Aceite azahar o neroli, cuando se extrae de las flores.

12.6 EL MODO DE EXTRACCIÓN

Las características del aceite esencial a obtener tienen una estrecha relación con los diversos procedimientos físicos o químicos empleados para su extracción, en determinadas ocasiones la correcta selección y aplicación del método será lo que determine la calidad del producto final.

No se puede aplicar el mismo método de extracción para obtener aceites esenciales de todas las plantas. Cabe recordar que únicamente con los métodos de destilación y extracción se obtienen los aceites esenciales verdaderos, esto significa, los de más alto grado de pureza. Con los demás métodos se consiguen productos aromáticos que contienen porciones de aceite esencial con huellas de solventes.

Los aceites esenciales de la cáscara de los cítricos se deben obtener principalmente por el método de extracción, ya que el calor de los métodos de destilación puede alterar su composición. De igual forma, con la destilación por arrastre de vapor de agua, no se pueden extraer las esencias presentes en las flores de las plantas.

12.7 EL QUIMIOTIPO

Además de la diversidad vegetal notoria en las familias botánicas, los géneros y las especies de plantas, se encuentran también la variedad de quimiotipos, los cuales son una forma de clasificación química, biológica y botánica, que designa la molécula con mayor presencia en el aceite esencial puro, lo cual permite definirlo terapéuticamente de forma clara y segura.

El quimiotipo de un aceite esencial se puede conocer gracias a un análisis químico llamado cromatografía, que indica unos picos correspondientes a las moléculas presentes.

Cuando un aceite esencial es “quimiotipado”, significa que se ha hecho sobre él una cromatografía, lo que quiere decir que se han analizado sus características bioquímicas teniendo en cuenta dónde y cómo ha crecido la planta de la que se extrae. Cuando se conoce el quimiotipo, también se puede identificar la toxicidad eventual de la molécula que más destaca.

Una planta puede producir esencias y principios activos diferentes dependiendo de los factores en los que se desarrolle, comparándola con otra planta de la misma especie que se haya desarrollado en otras circunstancias. Son estas diferenciaciones en la estructura bioquímica de los aceites esenciales de la misma planta, las que

originan el término quimiotipo o quimiotipado que tiene gran relevancia en la aromaterapia. Las condiciones cambiantes que influyen en el quimiotipo, son:

- El país.
- El clima.
- Los días de sol en el año.
- Altitud del terreno.
- Minerales en el suelo.
- Tipo de suelo.
- Tipo de vegetación que crece alrededor.

Es posible, que en un mismo lugar y bajo las mismas condiciones de cultivo, la composición bioquímica o propiedades químicas (quimiotipo) de un aceite esencial o las características terapéuticas de una planta puedan variar de un año para otro, debido principalmente a factores climáticos. "Dos quimiotipos diferentes en el mismo elemento hace que pueda tener diferentes propiedades terapéuticas y/o variaciones en su toxicidad" (Línea y salud, s.f.).

Un ejemplo concreto de quimiotipos en una especie vegetal, se da en la planta de la familia Verbenaceae, llamada prontoalivio (Lippia alba) que es originaria de América del Sur y América Central, de la cual se han determinado siete quimiotipos bien definidos, cada uno sintetiza una gran diversidad de metabolitos secundarios. Los más conocidos son el quimiotipo citral y el quimiotipo carvona, denominados así, por los componentes mayoritarios de sus aceites esenciales.

Actividad 8

¡Hola! Bienvenido a esta actividad diseñada para afianzar tu conocimiento sobre los criterios de calidad de los aceites esenciales. En este ejercicio, pondrás a prueba tu comprensión de conceptos clave como la certificación botánica, el origen geográfico, el quimiotipo, y más.

¡Sigue con atención las indicaciones y descubre cuánto has aprendido!

Instrucciones de la Actividad:

A continuación, encontrarás cinco afirmaciones relacionadas con los criterios de calidad de los aceites esenciales. Debes determinar si son Verdaderas o Falsas. Al final de cada pregunta, te proporcionaremos la respuesta correcta para que puedas verificar tu conocimiento.

Enunciado 1

El modo de cultivo de las plantas no influye en el precio de los aceites esenciales.

- ☐ **Verdadero**
- ☐ **Falso**

Enunciado 2

El quimiotipo de un aceite esencial es independiente del país en el que se cultiva la planta.

- ☐ **Verdadero**
- ☐ **Falso**

Enunciado 3

El aceite esencial de geranio cultivado en China y en la isla Reunión tiene la misma composición.

- ☐ **Verdadero**
- ☐ **Falso**

Enunciado 4

El órgano destilado de la planta puede afectar las propiedades terapéuticas del aceite esencial.

- ☐ **Verdadero**
- ☐ **Falso**

Enunciado 5

El método de extracción es un factor crucial para mantener la pureza de los aceites esenciales, especialmente en aceites cítricos.

- ☐ **Verdadero**
- ☐ **Falso**

Respuestas:

1. Falso. Los aceites de cultivos ecológicos suelen ser más costosos y llevan el sello Bio, indicando su origen orgánico.
2. Falso. El quimiotipo está influenciado por factores como el país, clima, altitud, y días de sol.
3. Falso. El origen geográfico influye en la composición del aceite esencial, por lo que los aceites de distintas regiones pueden ser diferentes.
4. Verdadero. Dependiendo de qué parte de la planta se utilice, como la cáscara, hojas o flores, el aceite tendrá diferentes composiciones y propiedades.
5. Verdadero. Los aceites de cítricos se extraen mejor sin calor para evitar alterar su composición.

¡Felicitaciones por completar esta actividad! Cada vez que profundizas en estos conceptos, te acercas más a dominar el fascinante mundo de los aceites esenciales. ¡Sigue así!

13 EVALUACIÓN OLFATIVA
DE LOS ACEITES ESENCIALES

Este proceso se realiza por medio de un panel de expertos o catadores que son llamados “narices”, su veredicto es fundamental a la hora de seleccionar un aceite esencial como ingrediente odorífero, nota fragante para perfumes o productos afines.

Para evaluar una sustancia se deben conocer sus características (Candenas, 2007):

Intensidad

fuerza de la sensación percibida del olor, depende de la concentración en el aire del compuesto que lo origina.

Calidad

es el carácter diferenciador de un olor que permite describir cualitativamente los distintos olores.

Aceptabilidad

carácter subjetivo que permite hablar de la sensación agradable o desagradable de un olor.

Umbral del olor

es la concentración mínima de un compuesto capaz de producir una respuesta.

13.1 CLASIFICACIÓN DE LOS OLORES

A través de modelos matemáticos utilizando algoritmos estadísticos, científicos estadounidenses lograron describir, estructurar y organizar los olores y los clasificaron en el espacio de percepciones olfativas en al menos diez dimensiones básicas de fragancias:

- Floral.
- Leñosa o resinosa.
- Frutal no cítrico.
- Olor químico.
- Mentolado o refrescante.
- Dulce.
- Quemado o ahumado.
- Cítricos.
- Descompuesto (hedores nauseabundos).
- Rancio (hedores nauseabundos).

13.2 TÉCNICA DE EVALUACIÓN OLFATIVA

Para realizar una evaluación profesional de las características olfativas de un aceite esencial, son fundamentales tres aspectos:

Ambiente

- Habitaciones con humedad relativa alta y temperatura constante.
- Mínima circulación de aire que pueda afectar el proceso.
- Iluminación e insonorización adecuadas para evitar la distracción del catador.

Catador

Es la persona encargada de evaluar los olores.

- Cualquiera podría hacerlo, sin embargo, requiere de la sensibilidad hacia estos estímulos.
- En las escuelas se mejora la planificación de la memoria olfativa y se amplía el espectro de posibilidades.
- La capacidad de memorizar la experiencia en el proceso es una condición innata y fundamental.

Técnica

- Para la toma de muestras se emplean tirillas de un papel especial que es absorbente y sin ningún aditivo que permite la rápida penetración del líquido.
- El tamaño de estas tirillas es de 12 a 15 cm por 0.5 a 1 cm.

13.3 TIEMPOS DE LA EVALUACIÓN OLFATIVA

Este proceso se realiza en tres tiempos, los cuales ofrecen características particulares de los diferentes compuestos que conforman el aceite esencial:

Notas de salida:

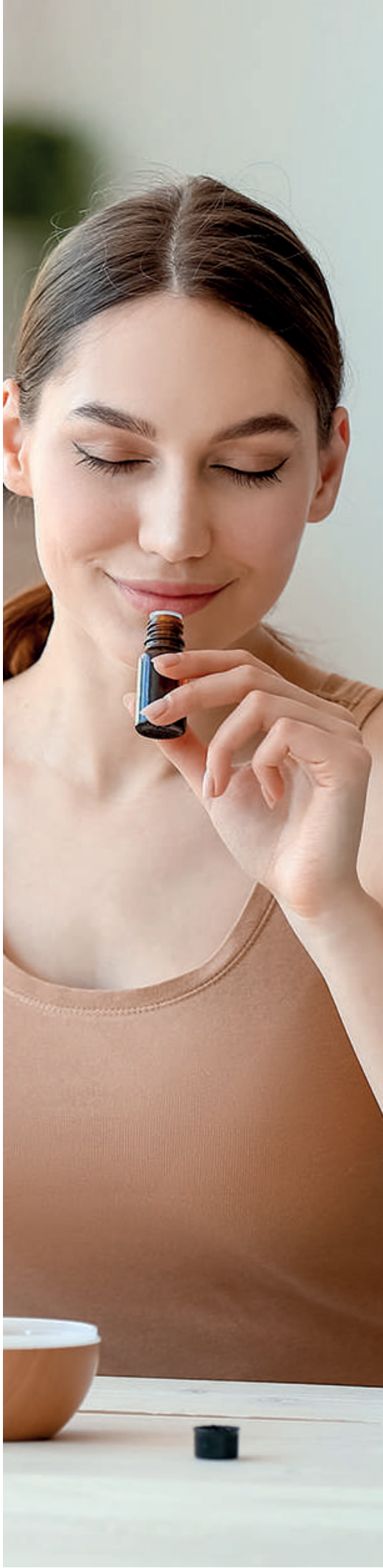
- Es la etapa inicial del proceso en la que se perciben los componentes volátiles como los terpenos y otros productos olorosos como el mentol.
- Cuando se evalúan aceites recién extraídos de las plantas pueden aparecer olores silvestres que no son deseables, producto de la descomposición de azúcares y aminoácidos de los vegetales.

Notas de cuerpo:

- Es la etapa que define la fragancia de la esencia.
- Transcurridos cinco minutos se perciben los componentes que le dan la volatilidad a la esencia. Es un periodo muy estable que puede durar horas o semanas según la especie vegetal.

Notas de fondo:

- En muchas esencias, después de un tiempo prolongado, se detectan notas aromáticas que antes no eran percibidas por estar enmascaradas con otras sustancias.
- El olor de esta etapa fija las fragancias, por lo que es fundamental en perfumería, no todas las esencias tienen notas de salida, algunas son: salvia, sándalo y pachulí, entre otras.



Actividad 9

¡Bienvenido! Hoy vas a poner a prueba tu capacidad para relacionar conceptos clave sobre la evaluación olfativa y las características de los aceites esenciales. Esta actividad te permitirá afianzar lo aprendido de manera divertida y práctica.
¡Confío en que harás un excelente trabajo!

Instrucciones de la Actividad:

A continuación, encontrarás dos columnas. En la primera columna están algunas palabras clave, y en la segunda columna, frases incompletas relacionadas con esos conceptos. Tu tarea es unir cada palabra con la frase que mejor la complete. ¡Buena suerte!

	FRASES		PALABRAS
A	Se obtienen de plantas y son muy concentrados, se almacenan en frascos de vidrio oscuro con gotero.	1	Narices
B	El aroma de un aceite esencial es áspero y duradero, a diferencia de las esencias sintéticas que son dulces y se pierden rápidamente.	2	Extracto
C	Se refiere a la persona experta que evalúa los aceites esenciales y da su veredicto sobre su calidad olfativa.	3	Aroma
D	Se obtiene a través de disolventes como el etanol o agua y es más graso que el aceite esencial.	4	Envase
E	Los aceites esenciales naturales son muy concentrados y deben almacenarse en frascos oscuros para evitar que se degraden.	5	Aceites esenciales

Respuestas:
1. Narices → C. Se refiere a la persona experta que evalúa los aceites esenciales y da su veredicto sobre su calidad olfativa.
2. Extracto → D. Se obtiene a través de disolventes como el etanol o agua y es más graso que el aceite esencial.
3. Aroma → B. El aroma de un aceite esencial es áspero y duradero, a diferencia de las esencias sintéticas que son dulces y se pierden rápidamente.
4. Envase → E. Los aceites esenciales naturales son muy concentrados y deben almacenarse en frascos oscuros para evitar que se degraden.
5. Aceites esenciales → A. Se obtienen de plantas y son muy concentrados, se almacenan en frascos de vidrio oscuro con gotero.

¡Excelente trabajo! Has logrado relacionar correctamente los conceptos clave sobre los aceites esenciales.

Este conocimiento te permitirá diferenciar productos de calidad y entender mejor el fascinante proceso de la evaluación olfativa. Sigue aprendiendo con curiosidad y dedicación.

¡el éxito está a tu alcance!

14 RECONOCIMIENTO DE UNA ESENCIA
NATURAL Y UNA SINTÉTICA

Los siguientes son aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta para diferenciar un aceite esencial de una esencia artificial:

- Los aceites esenciales naturales se obtienen a través de diferentes métodos dependiendo de la especie vegetal y la parte de la cual se extrae. Mientras que las esencias sintéticas se aíslan de los aceites y se mezclan con otras sustancias para dar origen a nuevas partículas olfativas que imitan a los naturales.

- El aroma de un aceite esencial resulta ser áspero y duradero, mientras que el aroma de una esencia sintética es dulce y se pierde rápidamente.

- Los aceites esenciales son muy concentrados, por eso sus envases tienen un gotero, además son de vidrio oscuro ya que son fotosensibles, es decir, la luz los degrada.

- En la etiqueta de los envases de las esencias naturales tiene el nombre común y el nombre botánico de la planta de cual fue extraído. Si es diluido indica el porcentaje. Los productos artificiales no presentan esta información.

- Los aceites esenciales tienen diferentes precios de acuerdo con la parte de la planta de la cual fue extraído. Si tienen el mismo precio, muy seguramente son esencias sintéticas.

- Los aceites esenciales tienen efecto medicinal. Las esencias sintéticas no tienen ningún efecto terapéutico para el cuerpo o para la mente, simplemente son usadas para aromatizar.

15 DIFERENCIA ENTRE EXTRACTO
Y ACEITE ESENCIAL

Los extractos son ingredientes aromatizantes que se usan frecuentemente en diferentes recetas con el propósito de darles el sabor y aroma al ingrediente original.

Los aceites esenciales son sustancias volátiles obtenidas por diferentes métodos a partir de hierbas, flores, frutos, maderas, resinas, entre otros, cada uno con características propias y un aroma único.

Según la Revista Ecológica Natural Dublanc en su edición digital de Agosto 24 de 2015, las principales diferencias entre estas dos sustancias son:

El extracto

se obtiene por la extracción de la planta o materia prima, usualmente con la utilización de un disolvente como el etanol o el agua. En cambio, el aceite esencial se produce, no se extrae.

Los aceites esenciales

son aceites que llevan la esencia del ingrediente que se cultiva a partir de la planta. “Dan el aroma característico de algunas flores, árboles, frutos, especias, semillas, hierbas y ciertos extractos de origen animal como el ámbar gris” (EcuRed, s.f.).

Los extractos son grasos, pero los aceites esenciales no lo son, por lo tanto, no se enrancian.

En muchas ocasiones se conoce a un aceite esencial por ser un aceite volátil, este por su naturaleza se evapora, también se conocen como aceites etéreos, livianos o poco densos.

Otra diferencia es que los aceites esenciales son solubles en alcohol, aunque, los aceites vegetales son levemente solubles en vinagre. Para que estos sean de calidad, deben proceder de materias primas naturales brutas y quedar lo más puro posible.

Cuando surge la pregunta ¿es mejor un aceite esencial o un extracto?
Se afirma que

> “desde el punto de vista Bio, al observar cómo se produce un aceite y un extracto, se podría afirmar que es mejor el aceite esencial dado que no hay disolventes en su proceso de fabricación”

(Natural Dublanc, 2015).

USOS Y APLICACIONES DE LOS

ACEITES ESENCIALES

DE ALGUNAS PLANTAS AROMÁTICAS

INTRODUCCIÓN

Los aceites esenciales han sido usados desde tiempos remotos con diferentes fines: mágicos, religiosos y curativos. De esta manera quedó comprobado al encontrarse en la tumba de Tutankamón en Egipto, un frasco sellado que después de ser sometido a análisis, se determinó que contenía esencia de nardo e incienso, por lo que podría ser el perfume más antiguo con más de 3300 años. En la India hay reportes que muestran el uso de esencias desde hace más de 2000 años para curar enfermedades, los griegos antiguos y romanos los utilizaban con fines cosméticos, además de aromatizar sus cuerpos y sus camas.

En la actualidad, a los aceites esenciales se les han descubierto otra serie de uso y aplicaciones muy importantes no solo como ingredientes de algunos productos, sino también como productos finales, ya que tienen propiedades farmacológicas, antisépticas, cicatrizantes, antirreumatológicas, antineurálgicas, antiespasmódicas, antiparasitarias, antiinflamatorias y antioxidantes, condiciones que son bien aprovechadas para el mejoramiento de la salud del ser humano.

Algunos por sus propiedades biológicas, tienen características antioxidantes, microbianas o antifúngicas, lo que los hace muy importantes en la elaboración de productos farmacéuticos, cosméticos, aseo personal y conservantes. Adicional, se usan como pesticidas, por su poder para repeler insectos plagas, sobre todo en productos agrícolas almacenados, granos y alimentos. En medicamentos de uso veterinario, para el control de parásitos y como herbicidas para el control de determinadas malezas.

El que una esencia tenga una o varias de estas propiedades, es debido a sus componentes, características y modo de acción que cada una de estas sustancias tiene para ser eficientes en cuanto al uso que se le da en el medio industrial.

Así, en esta parte final del proceso de formación se profundizará sobre los usos y aplicaciones de los aceites esenciales de algunas plantas aromáticas, estudiando sus componentes, propiedades y modo de acción en el ser humano. A continuación, se analizarán con mayor detenimiento los diferentes usos y aplicaciones de los aceites esenciales.

16 USOS FARMACOLÓGICOS

El efecto medicinal de los aceites esenciales se debe a las características otorgadas por doce componentes químicos.

Terpenos hidrocarbonados

Esta sustancia está presente principalmente en los aceites esenciales de cáscara de los cítricos, pino y anís, los cuales poseen propiedades antisépticas, energizantes y tonificantes.

El aceite de limón es usado farmacológicamente para preparar productos para combatir infecciones y el aceite esencial de pino es un potente desinfectante, activador de la circulación, antigripal, tónico con efectos suavizantes y calmantes para la piel.

Cineol

Sustancia que se encuentra presente en el aceite de eucalipto y tiene efectos expectorantes. También se encuentra en las plantas de marihuana. Es el responsable de los refrescantes aromas producidos por las plantas de eucalipto, menta, romero, hojas de laurel y albahaca.

Se han realizado diferentes estudios que infieren efectos positivos de aceites esenciales con este compuesto, como por ejemplo, el de romero en pacientes que padecen alzhéimer y demencia, porque estimula la memoria y el aprendizaje.

Hidrocarburos sesquiterpénicos

Un ejemplo es el camazuleno, que es un compuesto que presenta notorios efectos farmacológicos y se encuentra en la estructura química de especies como la manzanilla y el ajenjo, otorgándoles propiedades antiinflamatorias, antigripales y antialérgicas.

Sesquiterpenol y sesquiterpenos

Estos compuestos se encuentran presentes en el vetiver, cuyo aceite esencial posee diferentes propiedades curativas y también se utiliza para fabricar perfumes, jabones y saborizantes. En cuanto a sus propiedades farmacológicas, se puede destacar su poder antiséptico, ya que consiguen generar un espacio libre de infecciones y bacterias. Su poder antiinflamatorio funciona muy bien por su capacidad relajante y refrescante. En infusiones tiene efectos calmantes.

Sesquiterpenlactonas

Sustancia presente en especies de la familia de las asteráceas, con múltiples propiedades como: antimicrobiana, citotóxica, antinflamatoria, anticancerígena, antiviral, antifúngica, efectos en el sistema nervioso central y cardiovascular, así como su potencia alergénica. Se encuentra presente en especies del género calea.

Alcoholes y ésteres

Estos compuestos transfieren a los aceites que los contienen, propiedades antiinfecciosas y reguladoras de hormonas.

Los productos usados en aromaterapia requieren especies vegetales que tengan altas concentraciones de estas sustancias, como sucede con el palo de rosa, la lavanda y la salvia.

Aldehídos

Están presentes en dos tipos de compuestos de los aceites esenciales. El citral, que se encuentra en el aceite de hierba de limón, tiene efectos antivirales y antisépticos. El citronelal, presente en el aceite de citronela, con propiedades sedativas y antinflamatorias.

Aldehídos aromáticos

Los aldehídos aromáticos, como por ejemplo el aldehído cinámico, presente en el aceite de canela y el aldehído cumínico, que es un constituyente de los aceites esenciales de eucalipto, mirra, comino y cassia, tienen propiedades antiinfecciosas, pero irritan las mucosas y la piel. El eugenol es otro aldehído aromático, presente en la esencia de clavo, en pequeñas dosis tiene fuertes propiedades antibacterianas.

Cetonas

Las cetonas, como la tuyona encontrada en el aceite esencial de thuja (especie norteamericana de ciprés), confieren propiedades calmantes, además poder regenerativo y cicatrizante del tejido cutáneo. No obstante, también puede ser tóxico si su uso no es moderado. De allí que algunos aceites con estos compuestos tengan contraindicaciones en mujeres embarazadas.

Fenoles

Como el timol y carvacrol, poseen propiedades antisépticas, antibacteriales y desinfectantes, por lo que se utilizan en tratamientos respiratorios y de zonas digestivas. Es de resaltar que pueden resultar irritantes de las mucosas y tóxicos del hígado. Aceites en esta categoría son la canela y el aceite de clavo de olor.

Fenilpropanos

Los aceites esenciales con estos compuestos se caracterizan por causar efectos digestivos y espasmódicos. Un ejemplo claro es la albahaca, cuyo aceite esencial posee fenilpropanos que le confieren propiedades farmacológicas muy deseables como tratamiento para náuseas, vómitos, indigestiones, constipados, problemas respiratorios, diabetes, entre otras dolencias.

Ésteres

Los aceites esenciales que en su composición química tienen ésteres, son muy fragantes y afrutados. Dentro de sus propiedades farmacológicas están la de ser sedantes y antiespasmódicos.

Los ésteres presentes en el aceite de geranio tienen propiedades antimicrobianas y antimicóticas.

El acetato de linalilo es un éster común en los aceites esenciales de lavanda, salvia romana, así como petitgrain. Estos componentes son normalmente suaves en sus acciones y se pueden utilizar para calmar dolores y aplicar en picaduras o quemaduras.

Actividad 10

¡Bienvenido! Hoy vamos a reforzar lo que has aprendido sobre los componentes químicos de los aceites esenciales y sus aplicaciones farmacológicas. Esta actividad te permitirá conectar conceptos importantes de manera dinámica.

¡Estoy seguro de que harás un gran trabajo!

Instrucciones de la Actividad:

A continuación, verás dos columnas. La primera contiene definiciones cortas relacionadas con los aceites esenciales, y la segunda tiene respuestas de máximo dos palabras. Tu tarea es emparejar cada definición con su respuesta correcta, utilizando los números correspondientes.

¡Adelante, pon a prueba tus conocimientos!

DEFINICIONES		RESPUESTAS	
1	Propiedades antisépticas, energizantes y tonificantes.	A	Cineol
2	Expectorante y refrescante, presente en aceites como eucalipto y menta.	B	Ésteres
3	Sedante y antiespasmódico, común en geranio y lavanda.	C	Terpenos hidrocarbonados
4	Antiinfeccioso y antibacteriano, presente en canela y eucalipto.	D	Aldehídos aromáticos
5	Calmante y cicatrizante, presente en thuja (ciprés norteamericano).	E	Cetonas

Respuestas:
1. C Terpenos hidrocarbonados / 2. A Cineol / 3. B Ésteres / 4. D Aldehídos aromáticos / 5. E Cetonas

¡Felicidades! Has completado la actividad con éxito, demostrando que tienes un buen dominio sobre los componentes químicos de los aceites esenciales y sus propiedades. Sigue adelante con este entusiasmo.

¡cada día estás más cerca de convertirte en un experto!

17 USOS EN LA ODONTOLOGÍA

Los aceites esenciales han tomado gran importancia y su uso ha ido en aumento en los consultorios odontológicos gracias a las propiedades terapéuticas de sus aromas y a sus capacidades curativas y antisépticas.

El uso de algunos aromas en los consultorios, como lavanda, por ejemplo, crea efectos relajantes en los pacientes, logrando disminuir la ansiedad, causada por los tratamientos dentales y el dolor que se siente durante la inserción de una aguja. Los aceites de naranja también tienen efectos sobre la ansiedad de los pacientes.

Además, muchas esencias poseen propiedades de regeneración, oxigenación y fortalecimiento inmunológico; ayudan a prevenir hongos, mutaciones y oxidación de las células, gracias a sus propiedades antioxidantes. También son usadas por sus características antimicrobianas y antibacterianas, por este efecto, reducen de manera notoria el número bacterias insalubres y peligrosas en la boca. Por esto, muchos aceites naturales se encuentran en los enjuagues bucales.

Los aceites de canela y clavo de olor tienen un efecto inhibitorio de la placa bacteriana en los dientes. Además, el aceite de clavo también es un agente antifúngico y antibacteriano, por lo tanto, es un buen tratamiento para los dientes secos y el dolor de dientes. Sus altos contenidos de calcio, hierro, fósforo, sodio y vitaminas A y C, estimulan la cicatrización, por lo que se usa como un analgésico tópico.

El aceite de eucalipto se emplea en tratamientos selladores y solventes para rellenos de conductos radiculares, por sus propiedades microbianas.

El aceite de árbol de té es utilizado como un agente antifúngico y antiséptico debido a sus propiedades curativas y desinfectantes, lo cual lo hace útil para tratar la candidiasis oral, que es la proliferación excesiva de un organismo bucal denominado cándida.

18 USOS EN LA INDUSTRIA COSMÉTICA Y PERFUMERÍA

Los aceites esenciales son ampliamente usados en la industria de los cosméticos, donde se aprovechan sus aromas y sus propiedades en aromaterapia, para lograr mayor eficiencia del producto fabricado, tal como ocurre con el aceite de naranja cuando es utilizado en tratamientos para eliminar la celulitis.

En la industria de los champús, los aceites esenciales brindan sus propiedades para el cuidado de los diferentes tipos de cabello. Por ejemplo, el aceite esencial de manzanilla se usa para cabellos claros y el de romero para cabello oscuros.

En la industria de los perfumes, los aceites esenciales son utilizados porque aportan un aroma intenso y muy marcado, por lo tanto, los mezclan con otros compuestos para conseguir las fragancias perfectas.

Es importante tener en cuenta que para la elaboración de los perfumes, los aceites esenciales se categorizan en tres tipos:

De nota alta

son las esencias más volátiles, esto hace que sean los primeros aromas que salen a relucir en los perfumes y también los primeros en desaparecer. Ejemplos de este tipo son el aceite esencial de naranja, de limón, de menta, de eucalipto, de romero, entre otros.

De nota media

representan el corazón del perfume, por lo tanto, dominan sobre el resto de aceites y son los que más perduran. Son el principal ingrediente de una fragancia. Dentro de este tipo de aceites, están el aceite esencial de lavanda, de jazmín, de manzanilla, de jengibre, de geranio, entre otros.

De nota baja

son conocidos como nota de fondo o base y su principal función es fijar los componentes de las notas altas y medias, es decir, hacer que el perfume huela por más tiempo. Como aceites esenciales de nota baja son catalogados: el aceite esencial de canela, de sándalo, de incienso, entre otros.

De otro lado, a continuación, se presentan algunos de la variedad de aceites esenciales que se utilizan en la fabricación de los perfumes. No obstante, la lista es demasiado extensa y está en constante aumento, debido al análisis de nuevas especies y nuevos aceites:

Tabla 5. *Principales aceites esenciales utilizados en perfumería*

Aceite esencial	Características
Aceite de agar	Extraído de la madera de un árbol originario de Asia, denominado agar. Su cultivo es muy localizado y es altamente demandado, estos dos factores hacen que su precio sea muy alto. Se encuentra presente en casi todos los perfumes amaderados, tanto para hombre como para mujer.
Aceite de bergamota	Es un cítrico de fruta pequeña y su forma es similar a una pera. Se cultiva en zonas cálidas, se puede hallar en el Mediterráneo y en Sur América. Tiene un aroma agrio e intenso, por lo que es muy utilizado en perfumes y en aromaterapia.
Aceite de canela	Su uso para los perfumes, es muy refinado y costoso, se extrae de la corteza exterior del árbol. Brinda un aroma muy femenino y dulce a las fragancias, pero no por eso se deja de utilizar para muchos perfumes de hombre, que también cuentan con un toque de canela en alguna de sus notas.
Aceite de cedro	Este compuesto es aislado de la corteza y de la madera del árbol. El aroma amaderado que produce es muy demandado por la industria de la perfumería.
Aceite de jazmín	Se extrae de las flores blancas que aparecen generalmente durante la noche. Produce un aroma simple, pero intenso. Por eso esta esencia es ingrediente básico de elegantes perfumes femeninos como, por ejemplo, Chanel Nº 5 y Eau de Sauvage.
Aceite de limón o citronela	Estos son dos aromas cítricos que tienen gran similitud. Las características que aportan a los perfumes que se les agregan son el dulzor y la frescura propios de las esencias.
Aceite de pachulí	Se extrae de las hojas ligeramente fragantes y de las flores blancas y violetas de la planta que se cultiva en Asia, América del Sur y otras regiones tropicales, como Hawái. El aroma de este aceite se percibe a medida que trascurre el tiempo, es una de las esencias más solicitadas por la industria, debido a que brinda un aroma diferente y hace que el olor se fije durante más tiempo.
Aceite de ylang-ylang	Esta planta es cultivada en Asia y en Norte, Centro y Sur América. Su nombre quiere decir “flor de flores”, y es precisamente de esta estructura de donde se extrae la esencia. Su aceite es muy utilizado en perfumería porque tiene un aroma muy dulce y agradable.

Actividad 11

¡Bienvenido! Hoy te invito a conocer más sobre los aceites esenciales y sus aplicaciones en odontología, cosmética y perfumería. Completarás algunas frases que te ayudarán a recordar sus propiedades y usos.

¡Estás a punto de descubrir todo lo que estos aceites pueden hacer por ti y por la salud de los demás!

Instrucciones de la Actividad:

A continuación, encontrarás cinco frases incompletas. Tu tarea es completar cada una de ellas con dos palabras relacionadas con los usos de los aceites esenciales.

¡Concentra tu energía, recuerda lo aprendido y completa correctamente cada oración!

a. Canela y clavo de olor **c.** Naranja y ansiedad **e.** Naranja y limón

b. Manzanilla y cuidar **d.** Agar y cedro

1. El aceite de _____ y _____ se utiliza para inhibir la placa bacteriana y tiene propiedades antifúngicas.

2. El aceite de _____ ayuda a reducir la _____ en los pacientes odontológicos.

3. En la perfumería, los aceites de _____ y _____ son ejemplos de notas altas por su volatilidad.

4. El aceite de _____ es conocido por su efecto relajante, útil para _____ el cabello claro.

5 El aceite de _____ y _____ se usa comúnmente en perfumes por sus aromas amaderados.

Respuestas: *1.a / 2.c / 3.e / 4.b/ 5.d*

¡Excelente trabajo! Has completado la actividad y demostrado tu conocimiento sobre los aceites esenciales.

Cada vez que aplicas lo aprendido, te acercas un paso más a convertirte en un experto en este fascinante mundo.

¡Sigue explorando y aprendiendo, porque el conocimiento que estás adquiriendo es invaluable!

19 USOS EN LA INDUSTRIA DEL JABÓN
Y DE LOS AMBIENTADORES

Los jabones finos son elaborados con mezclas de fragancias y aceites esenciales de flores, madera y plantas aromáticas.

En términos generales, los jabones en pasta han venido siendo sustituidos por los geles de baño. No obstante, un grupo muy grande de consumidores se ha volcado nuevamente a jabones de este tipo, pero elaborados con ingredientes naturales, con aceites esenciales y vegetales. Este es uno de los motivos por los que estas personas están regresando a la tradicional pastilla de jabón elaborada con características especiales, sin químicos, con agradables aromas naturales, sin sulfatos, fragancias artificiales ni detergentes añadidos.

Estos jabones son elaborados teniendo como base la glicerina vegetal, conseguida a partir del aceite de coco, a la cual se le agrega aceite esencial como principal ingrediente, además de hierbas aromáticas que en conjunto aportan las propiedades necesarias para el cuidado de la piel.

Algunos de los aceites esenciales más utilizados en la industria de los jabones, son de:

- Romero.
- Lavanda.
- Rosa.
- Tomillo.
- Nerolí.
- Clavo.
- Pino.
- Enebro.
- Limón.
- Menta.

En la industria de productos de aseo se utilizan principalmente aceites esenciales de citronela, limonaria y lavanda para perfumar y desinfectar.

20 USOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
Y DE LOS LICORES

La tendencia actual de los consumidores, orientada hacia los alimentos naturales, ha incrementado la demanda de los aceites esenciales para aromatizar los productos alimenticios de una manera saludable y exenta de productos químicos. Es por esto, que es común encontrar productos que van desde “aceites, vinagres, encurtidos y embutidos hasta miel de abejas con aromas y sabores de plantas como albahaca, romero y orégano” (Montoya, 2010).

Un ejemplo concreto del uso de los aceites esenciales en la industria de los alimentos, se encuentra en una reconocida marca de gaseosa, cuya fórmula se guarda con gran recelo y está compuesta por nueve ingredientes. Se dice que uno de ellos es una mezcla de aceites esenciales de vainilla, canela, clavo, cilantro, nerolí, naranja y lima.

Los aceites esenciales también son utilizados en la preparación de bebidas alcohólicas, por ejemplo, el aguardiente contiene aceite esencial de anís.

Actividad 12

¡Bienvenido! Hoy tendrás la oportunidad de afianzar tu conocimiento sobre los fascinantes usos de los aceites esenciales en la industria del jabón, los ambientadores y la alimentación. A través de esta actividad de preguntas de falso y verdadero, descubrirás cómo estos aceites no solo aportan aromas agradables, sino también propiedades terapéuticas y curativas.

¡Prepárate para poner a prueba lo aprendido!

Instrucciones de la Actividad:

A continuación, encontrarás cinco afirmaciones relacionadas con los criterios de calidad de los aceites esenciales. Debes determinar si son Verdaderas o Falsas. Al final de cada pregunta, te proporcionaremos la respuesta correcta para que puedas verificar tu conocimiento.

Enunciado 1	Los aceites esenciales como el romero, la lavanda y el pino se utilizan comúnmente en la industria del jabón por sus propiedades aromáticas y terapéuticas.	☐ Verdadero ☐ Falso
Enunciado 2	En la industria de los ambientadores, los aceites esenciales de eucalipto y menta se utilizan principalmente para perfumar y desinfectar.	☐ Verdadero ☐ Falso
Enunciado 3	Los aceites esenciales no tienen ningún uso en la industria alimentaria, ya que su aroma no es compatible con los alimentos.	☐ Verdadero ☐ Falso
Enunciado 4	Los aceites esenciales son utilizados en productos como vinagres, embutidos y encurtidos por su capacidad para agregar aromas naturales.	☐ Verdadero ☐ Falso
Enunciado 5	El aceite esencial de anís es utilizado en la fabricación de aguardiente por su sabor distintivo.	☐ Verdadero ☐ Falso

Respuestas:
1. Verdadero / 2. Falso (Se utilizan aceites esenciales de citronela, limonaria y lavanda) / 3. Falso (Se utilizan en la industria alimentaria para agregar aromas naturales) / 4. Verdadero / 5. Verdadero

¡Excelente trabajo! Has puesto a prueba tu conocimiento y demostrado que entiendes cómo los aceites esenciales impactan diferentes industrias. Sigue estudiando y profundizando en estos temas, porque el mundo de los aceites esenciales tiene mucho más por ofrecer.

¡Tú puedes llegar lejos con cada paso que das en tu aprendizaje!

21 USOS EN LA INDUSTRIA VETERINARIA

Ciertas propiedades de los aceites esenciales tales como las antimicrobianas, antioxidantes, antiparasitarias, antiinflamatorias, antidiarreicas y antimicóticas, los hacen también útiles en la producción pecuaria, donde tienen efectos en la conversión alimenticia y en algunas ocasiones pueden mejorar el sabor de la carne, lo cual ha estimulado su uso en esta industria en los últimos años.

Con el uso de aceites esenciales en la producción de ovejas, cerdos, bovinos y pollos, se logra una mejor nutrición, prevención de enfermedades, mejora del sistema inmune del animal y la productividad. Además de tener efecto antioxidante.

No obstante, teniendo en cuenta los inminentes beneficios, es muy importante realizar un uso racional y seguro de estos productos a través de la dosis suministrada, la cual varía según aspectos como (Martínez, Ortega, Herrera, Kawas, Robles y Zarate, 2015):

- La especie.
- Las condiciones fisiológicas del animal.
- La raza.
- La genética.
- El tamaño del animal.

Cuando no se tienen en cuenta estos aspectos y se suministran dosis de aceites esenciales mayores a las recomendadas, se causan efectos contrarios en los animales, incluso la muerte.

Es importante tener en cuenta que los aceites esenciales se suministran en el alimento, en el agua o se aplican directamente en la piel, según el uso.

En pollos de engorde se ha demostrado que los siguientes aceites esenciales tienen efecto positivo en su nutrición:

- De jengibre *(Zingiber officinale).*
- De anís *(Pimpinella anisum).*
- De escobilla parda *(Artemisia campestris L.).*
- De manzanilla *(Anthemis arvensis L.).*
- De la cáscara de toronja *(Haloxylon scoparium pomel).*
- De enebro *(Juniperus phoenicea L.).*
- De madroño *(Arbutus unedo L.).*
- De retamilla *(Cytisus monspessulanus L.).*
- De tomillo blanco *(Thymus algeriensis boiss).*

Martínez, Ortega, Herrera, Kawas, Zarate y Robles (2015), afirman que algunas de estas esencias tienen efecto antioxidante, otras estimulan la digestión y otras aumentan la regulación del metabolismo gastrointestinal o mejoran la capacidad de absorción de nutrientes, ya que estimulan la actividad de las enzimas digestivas en la mucosa intestinal y en el páncreas.

En cerdos, las investigaciones con aceites esenciales no son muy comunes. Sin embargo, se ha demostrado que los aceites esenciales de orégano y salvia actúan sobre la bacteria Escherichia coli que causa diarreas y otras enfermedades en cerdos recién destetados.

También aseguran Martínez et al. (2015) que otros aceites esenciales que tienen efectos como incrementar los índices productivos de cerdos y favorecer la digestibilidad de los nutrientes del alimento, son:

- Aceite esencial de la hierba de San Juan *(Hypericum perforatum).*
- Aceite esencial de ajo *(Allium sativum).*
- Aceite esencial de menta *(Mentha piperita).*
- Aceite esencial de romero *(Rosmarinus officinalis).*
- Aceite esencial de tomillo *(Thymus vulgaris).*
- Aceite esencial de enebro *(Juniperus communis).*

Así mismo, según Martínez et al. (2015), en ovejas, cabras y bovinos, los aceites esenciales que se mencionan a continuación, pueden modificar la fermentación ruminal, haciendo más aprovechables los nutrientes de los alimentos, logrando mayor eficiencia en la producción de leche y de carne, obteniendo mayores ganancias de peso y mejores conversiones alimenticias:

- Aceite esencial de eneldo *(Anethum graveolens).*
- Aceite esencial de canela *(Cinnamomum verum).*
- Aceite esencial de orégano *(Origanum vulgare).*
- Aceite esencial de eucalipto *(Eucalyptus).*
- *Aceite esencial de hinojo (Foeniculum vulgare).*
- Aceite esencial de enebro *(Juniperus communis).*
- Aceite esencial de pino insigne *(Pinus mugos).*
- Aceite esencial de clavo *(Syzygium aromaticum).*
- Aceite esencial de tomillo *(Thymus vulgaris).*

22 USOS EN LA AGRICULTURA

Los problemas ambientales y de la salud humana ocasionados por el uso excesivo de productos químicos para el control de plagas y enfermedades en la mayoría de cultivos, ha llevado al ser humano a desarrollar alternativas de control que sean más amigables con el medio ambiente y con su salud; quien ha encontrado en los extractos de plantas un gran aliado para el tratamiento y erradicación de las plagas de forma ambientalmente sostenible y mejorando las producciones, lo cual es su principal objetivo.

Las propiedades antisépticas, antifúngica, antibacterianas, entre otras, son las que hacen que algunos aceites esenciales sean utilizados en la agricultura, donde el ser humano los ha mezclado con efectos biorreguladores y bioinsecticidas, para repeler o eliminar las plagas que afectan sus cultivos y alimentos almacenados.

Los aceites esenciales utilizados como bactericidas son los de:

- Tomillo.
- Clavo.
- Salvia.
- Mentas.
- Orégano.
- Pino.

Señala Biocomercio Sostenible (2003) que los aceites esenciales utilizados como insecticidas, son:

- Aceite esencial de menta, tanacetum y poleo: controlan hormigas.
- Aceite esencial de ajo, coriandro, anís y albahaca: controlan áfidos.
- Aceite esencial de ruda, citronela y menta: controlan moscas.
- Aceite esencial de menta hierbabuena, albahaca y ruda: controlan piojos.
- Aceite esencial de mentas, Hisopo, romero y eneldo: controlan polilla del repollo.
- Aceite esencial de tanacetum, comino, ajenjo y tomillo: controlan coleópteros en cultivos de maíz.
- Aceite esencial de tagetes, salvia, caléndula y aspáragus: controlan nematodos.

G GLOSARIO

ACEITES ESENCIALES: EXTRACCIÓN, USOS Y APLICACIONES

- **Aceite esencial:** sustancia volátil extraída de plantas mediante métodos de destilación o expresión.
- **Aislamiento:** proceso de separar los componentes volátiles de una sustancia.
- **Aromaterapia:** uso controlado de aceites esenciales para el bienestar físico y emocional.
- **Biodiversidad:** variedad de especies vegetales que generan diferentes metabolitos y aceites esenciales.
- **Caracterización:** proceso de identificación de las propiedades químicas y físicas de un aceite esencial.
- **Cromatografía:** técnica utilizada para analizar los componentes químicos de los aceites esenciales.
- **Decantación:** método para separar el aceite del agua en el proceso de extracción.
- **Destilación:** método de extracción de aceites esenciales por medio del vapor de agua.
- **Enfleurage:** técnica de extracción de aceites esenciales mediante la maceración de flores en grasa.
- **Esterificación:** reacción química que forma ésteres, presentes en muchos aceites esenciales.
- **Evaluación olfativa:** análisis sensorial de la calidad de un aceite esencial mediante expertos.
- **Exudación:** técnica que extrae gomas y resinas de plantas para obtener esencias.
- **Hidrodestilación:** proceso de extracción de aceites esenciales mediante la inmersión de plantas en agua hirviendo.
- **Laceración:** rompimiento de la epidermis de una planta para liberar aceites esenciales.
- **Maceración:** técnica en la que se remoja el material vegetal para extraer sus aceites.
- **Metabolitos:** productos químicos secundarios de las plantas que forman parte de los aceites esenciales.
- **Organoléptico:** propiedad relacionada con la percepción de los sentidos, como olor o sabor.
- **Oxidación:** proceso que puede degradar los aceites esenciales cuando se exponen al aire.
- **Sesquiterpenos:** compuestos volátiles presentes en los aceites esenciales con propiedades terapéuticas.
- **Terpenos:** compuestos químicos que constituyen la base de muchos aceites esenciales.

R REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEITES ESENCIALES: EXTRACCIÓN, USOS Y APLICACIONES

- Aceites esenciales. (s.f.). Aceite esencial de jazmín: todas sus increíbles propiedades.
https://aceites-esenciales.org/aceite-esencial-de-jazmin/

- Aromas que curan. (s.f.). Aceites esenciales – Nota aromática.
http://aromasquecuran.es/aromaterapianotaaromatica.html

- Barón, V.; Hernández, D.; Pérez, M.; Delgadillo, H.; y Ríos, C. (2017). Rosmarinus officinalis mejora el aprendizaje y la capacidad de memoria del ratón en el modelo de laberinto acuático de Morris.
https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2017/ane172a.pdf

- Biocomercio Sostenible. (2003). Estudio del mercado nacional de aceites esenciales.
http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9356/Biocomercio_6.pdf

- Candenas, J. (2007). Olores, definición y medición del olor. Desodorización por vía seca y húmeda. Biofiltros. Técnicas combinadas.

- EcuRed. (s.f.). Aceites esenciales.
https://www.ecured.cu/Aceites_esenciales

- Encolombia. (s.f.). Las Farmacopeas.
https://encolombia.com/libreria-digital/lmedicina/hmedica/historiamedica-farmacopeas/

- Farmacia Salburua. (2017). Tu salud y los aceites esenciales.
https://www.farmaciasalburua.com/aceites-esenciales-salud/

- Foter. (2007). Planta de pachulí (Pogostemon patchouli).
https://foter.com/explore/search/?q=Pogostemon+patchouli

- Línea y salud. (s.f.). Quimiotipo – Característica que condicionan.
https://www.lineaysalud.com/que-es/quimiotipo-o-quimiotipado

- Martínez, R.; Ortega, M.; Herrera, J.; Kawas, J.; Robles, R.; y Zarate, J. (2015). Uso de aceites esenciales en animales de granja.
http://www.redalyc.org/pdf/339/33942541003.pdf

- Mercola. (s.f.). Aceite de naranja: una dulce recompensa para su cuerpo.
https://articulos.mercola.com/aceites-herbales/aceite-de-naranja.aspx

- National Geographic. (2015). Los perfumes, pasión secreta de los egipcios.
https://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/los-perfumes-pasion-secreta-de-los-egipcios_9388/3

- Ok Diario. (2017). El aceite esencial de vetiver y sus propiedades.
https://okdiario.com/salud/aceite-esencial-vetiver-propiedades-2792611

- QuimiNet. (2012). El uso de extractos naturales en el cuidado de las plantas y la agricultura.
https://www.quiminet.com/articulos/el-uso-deextractos-naturales-en-el-cuidado-de-las-plantas-y-la-agricultura-3352227.htm

- S.O.S. Belleza natural. (Sin fecha). ¿Qué son los aceites esenciales hidrocarbonados?
https://sosbellezanatural.com/n/1712/que-son-los-aceites-esenciales-hidrocarbonados.html

- Stashenko, E. (2009). Aceites esenciales. Santander: Universidad Industrial de Santander, Centro Nacional de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales Cenivam y Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación Colciencias.

CampeSENA
¡Una Esperanza Debida!

BITÁCORA DE ACTIVIDADES

ACEITES ESENCIALES

EXTRACCIÓN, USOS Y APLICACIONES

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

Denominación del programa de formación:
Aceites esenciales: Extracción, usos y aplicaciones

Competencia:

Técnica:
270412033 - Preparar extracto vegetal según procedimiento de obtención y especificación técnica.

Resultados de aprendizaje a alcanzar:

Técnicas:

- 270412033-01 - Analizar los procedimientos y hallazgos en la metodología de extracción, control, calidad de los aceites esenciales y la normatividad que los rige de acuerdo a una práctica agrícola.
- 270412033-02 – Determinar de acuerdo a sus propiedades y caracterización, los factores que inciden en la composición química, rendimiento y técnicas de evolución olfativa de los aceites.
- 270412033-03 – Interpretar y describir los conceptos utilizados en la extracción de aceites esenciales, su clasificación y propiedades generales.
- 270412033-04 – Reconocer y analizar los usos y aplicaciones de los aceites esenciales de algunas plantas aromáticas, para la elaboración de productos para la piel a base de aceites e hidrolatos.

2. PRESENTACIÓN

Estimado aprendiz, el SENA le extiende una cordial bienvenida al estudio de esta guía de aprendizaje. Tras revisar la cartilla impresa y/o digital y escuchar los *pódcast* y/o el programa radial, lo invitamos a desarrollar las actividades de afianzamiento y las actividades de la bitácora, donde podrá aplicar lo aprendido en su programa de formación.

Para completar las actividades de esta guía, contará con el acompañamiento continuo del instructor asignado, quien le proporcionará las pautas necesarias y las herramientas conceptuales y metodológicas esenciales para el logro de los objetivos de aprendizaje.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En este apartado se describen las actividades de aprendizaje incluidas en la bitácora del programa "Aceites esenciales: extracción, usos y aplicaciones".

En la primera sección de la bitácora, le invitamos a completar sus datos personales, los cuales son importantes para la entrega de las actividades al instructor. Luego, realice cada una de las actividades y, en caso necesario, recorte la hoja correspondiente para entregarla a su instructor.

3.1. Actividad de aprendizaje del campo a la botella: los secretos de los aceites esenciales

En esta actividad, está a punto de sumergirse en el fascinante mundo de los aceites esenciales. Estos tesoros naturales no solo benefician a la naturaleza, sino que también ofrecen oportunidades económicas y alternativas de desarrollo para el campo colombiano. Ahora es el momento de mostrar lo que ha aprendido de una manera creativa, a través de la creación de un video práctico de máximo 4 minutos, donde explique lo que ha aprendido sobre los aceites esenciales, sus propiedades, métodos de extracción y su importancia en Colombia. Este es su momento para destacar lo que más le ha llamado la atención y demostrar cómo este conocimiento puede aplicarse en la vida cotidiana, especialmente en el contexto rural.

3.2. Actividad de aprendizaje el arte de extraer esencias: un caso práctico

En esta actividad, se conectará con la historia y la ciencia de los aceites esenciales. Los antiguos egipcios, romanos y griegos ya exploraban las propiedades de estas esencias naturales, y ahora es su turno de descubrir cómo aplicarlas en el mundo moderno. Para la actividad va a desarrollar un estudio de caso práctico donde pondrá en juego sus conocimientos sobre la extracción y control de calidad de los aceites esenciales. El objetivo es que identifique el mejor método de extracción para un aceite esencial específico, teniendo en cuenta sus características, y describa cómo garantizaría su pureza y calidad en un producto final.

3.3. Actividad de aprendizaje cuentos aromáticos: relatos de aceites esenciales

En esta actividad, tiene la oportunidad de contar una historia, como un cuento, donde podrá darle vida a todo lo que ha aprendido sobre los aceites esenciales. Los grandes descubrimientos siempre comienzan con una idea, y este cuento será su manera de mostrar cómo estos aceites maravillosos, provenientes de la rica biodiversidad de nuestro país, pueden transformar la vida. ¿Cómo lo hará? Creará un audio narrativo, como un cuento, en el que deberá relatar lo que ha aprendido sobre los aceites esenciales, su extracción y la importancia de los factores que afectan su calidad. A través de su historia, deberá ilustrar estos conceptos de forma práctica y sencilla, de modo que cualquiera que lo escuche pueda entender su relevancia en la vida diaria.

3.4. Actividad de aprendizaje voces del aroma: entrevista sobre aceites esenciales

En esta actividad, va a diseñar y realizar una entrevista en la que explorará lo que ha aprendido sobre los aceites esenciales. La entrevista debe estar enfocada en los temas del texto de estudio: su historia, usos y aplicaciones actuales, componentes y propiedades. Puede imaginar que está entrevistando a un experto en aceites esenciales o incluso a un productor rural que trabaja con estos productos. Asegúrese que su entrevista sea clara, concisa y tenga un flujo lógico que permita una fácil comprensión.

ACTIVIDADES

A continuación, lo invitamos a aplicar lo aprendido en el programa de formación. Primero, te invitamos a completar los siguientes datos, los cuales son importantes en el momento de la entrega de las actividades a tu instructor:

Nombres y apellidos: _____
Cédula: _____
Celular: _____
Correo electrónico: _____
Municipio: _____

Luego realiza cada una de las actividades y en las que lo requieran, recorta la hoja correspondiente para entregarla a tu instructor.

1. DEL CAMPO A LA BOTELLA: LOS SECRETOS DE LOS ACEITES ESENCIALES

¡Felicidades por llegar hasta aquí! Estás a punto de sumergirte en el fascinante mundo de los aceites esenciales. Estos tesoros naturales no solo benefician a la naturaleza, sino que también ofrecen oportunidades económicas y alternativas de desarrollo para el campo colombiano. Ahora es el momento de mostrar lo que has aprendido de una manera creativa. ¡Tú puedes hacerlo!

Instrucciones de la Actividad:

Tu tarea consiste en crear un video práctico de máximo 4 minutos donde expliques lo que has aprendido sobre los aceites esenciales, sus propiedades, métodos de extracción y su importancia en Colombia. Este es tu momento para destacar lo que más te ha llamado la atención y demostrar cómo este conocimiento puede aplicarse en la vida cotidiana, especialmente en el contexto rural. Asegúrate de seguir estos pasos:

Paso a Paso:

1. Elige los temas principales: Del texto proporcionado, selecciona los puntos más importantes que quieras abordar en tu video. Por ejemplo, podrías comenzar explicando brevemente qué son los aceites esenciales y por qué se les llama "el alma de las plantas".
2. Habla sobre las propiedades: Explica las propiedades físicas y químicas de los aceites esenciales y cómo estos aspectos son clave para su uso en la vida diaria.
3. Muestra la importancia local: Describe cómo la biodiversidad de Colombia hace que los aceites esenciales sean una oportunidad para las comunidades rurales. Menciona la posibilidad de proyectos agroindustriales y cómo benefician a los campesinos y la economía.
4. Concluye con un mensaje: Termina tu video destacando lo que más te sorprendió sobre el tema o cómo crees que este conocimiento puede transformar el campo colombiano.
5. Revisa tu video: Asegúrate de que el video no sobrepase los 4 minutos y que se entiendan bien todos los puntos que abordaste.

¡Increíble! Has demostrado tu capacidad para aplicar el conocimiento y compartirlo de manera clara y creativa. Lo que has hecho es mucho más que una tarea: es un reflejo de cómo puedes utilizar lo aprendido para mejorar tu entorno. Sigue adelante, el campo colombiano necesita mentes brillantes como la tuya para crear nuevas oportunidades.

¡Tú eres el cambio que queremos ver!

2 EL ARTE DE EXTRAER ESENCIAS: UN CASO PRÁCTICO

¡Bienvenido a una actividad que te conectará con la historia y la ciencia de los aceites esenciales! Los antiguos egipcios, romanos y griegos ya exploraban las propiedades de estas esencias naturales, y ahora es tu turno de descubrir cómo aplicarlas en el mundo moderno. Tienes todo el potencial para aprender y aplicar estos conocimientos en la vida diaria, ¡anímate a dar este paso!

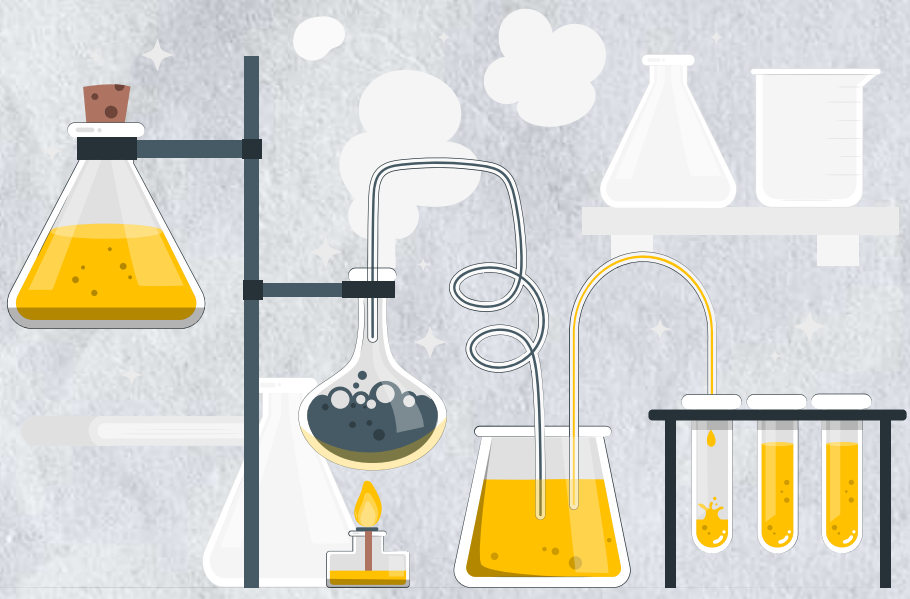
Instrucciones de la Actividad:

Vas a desarrollar un estudio de caso práctico donde pondrás en juego tus conocimientos sobre la extracción y control de calidad de los aceites esenciales. El objetivo es que identifiques el mejor método de extracción para un aceite esencial específico, teniendo en cuenta sus características, y describas cómo garantizarías su pureza y calidad en un producto final.

Paso a Paso:

1. Selecciona una planta o esencia específica: Piensa en una planta aromática de uso común, como la lavanda, el romero o la menta. Deberás elegir una para enfocar tu caso.
2. Identifica el mejor método de extracción: Con base en lo que aprendiste, describe el método más adecuado para extraer el aceite esencial de la planta que escogiste. Explica por qué ese método es el mejor considerando factores como la pureza del aceite y el rendimiento de la extracción.
3. Asegura la calidad: Detalla cómo garantizarías que el aceite extraído cumpla con los estándares de calidad, es decir, que sea 100 % puro. Incluye las normativas que verificarías para asegurar la seguridad del producto final.
4. Conclusión del estudio de caso: Haz un resumen donde expliques cómo la elección del método de extracción y los controles de calidad aplicados contribuyen a obtener un aceite esencial efectivo y seguro para su uso en cosméticos o aromaterapia.
5. Entrega tu estudio: Escribe tu estudio de caso de manera clara, siguiendo los pasos anteriores, y entrégalo en un formato de no más de dos páginas. Recuerda incluir ejemplos y justificaciones basadas en el conocimiento adquirido durante el curso.

¡Excelente trabajo! Has logrado aplicar los conocimientos teóricos en un caso práctico que refleja cómo los aceites esenciales pueden ser extraídos y utilizados de manera efectiva. Sigue explorando este fascinante mundo, ya que tus habilidades no solo tienen valor en el aula, sino también en el campo, donde pueden transformar productos naturales en verdaderas oportunidades económicas. ¡Tú puedes hacer la diferencia!



3. CUENTOS AROMÁTICOS: RELATOS DE ACEITES ESENCIALES

¡Bienvenido a una aventura de aromas y palabras! Hoy tienes la oportunidad de contar una historia, como un cuento, donde podrás darle vida a todo lo que has aprendido sobre los aceites esenciales. Los grandes descubrimientos siempre comienzan con una idea, y este cuento será tu manera de mostrar cómo estos aceites maravillosos, provenientes de la rica biodiversidad de nuestro país, pueden transformar la vida. ¡Suelta tu creatividad y conecta el conocimiento con la práctica!

Instrucciones de la Actividad:

Vas a crear un audio narrativo, como un cuento, en el que deberás relatar lo que has aprendido sobre los aceites esenciales, su extracción y la importancia de los factores que afectan su calidad. A través de tu historia, deberás ilustrar estos conceptos de forma práctica y sencilla, de modo que cualquiera que lo escuche pueda entender su relevancia en la vida diaria.

Paso a Paso:

1. Elige tu protagonista: Imagina a un campesino, agricultor o pequeño productor en una zona rural de Colombia. Él será quien descubra el valor de las plantas aromáticas y su potencial para extraer aceites esenciales de alta calidad.

4. VOCES DEL AROMA: ENTREVISTA SOBRE ACEITES ESENCIALES

¡Bienvenido a una nueva aventura de aprendizaje! Hoy serás un entrevistador que llevará al público el fascinante mundo de los aceites esenciales. A través de una entrevista, podrás conectar la historia, los usos y las propiedades de estos aceites con el día a día. Este ejercicio no solo te permitirá poner en práctica lo que has aprendido, sino también te ayudará a afianzar tu conocimiento al explicar conceptos claves a otra persona. ¡Toma tus ideas y transforma el conocimiento en una conversación útil y dinámica!

Instrucciones para la actividad:

Vas a diseñar y realizar una entrevista en la que explorarás lo que has aprendido sobre los aceites esenciales. La entrevista debe estar enfocada en los temas del texto de estudio: su historia, usos y aplicaciones actuales, componentes y propiedades. Puedes imaginar que estás entrevistando a un experto en aceites esenciales o incluso a un productor rural que trabaja con estos productos. Asegúrate de que tu entrevista sea clara, concisa y tenga un flujo lógico que permita una fácil comprensión.

Paso a Paso:

1. Escoge a tu “entrevistado”: Decide quién será la persona a la que vas a entrevistar. Puede ser un personaje ficticio como un experto en aceites esenciales, un agricultor o un productor rural.
2. Elabora una estructura para tu entrevista: Divide la entrevista en varias partes, asegurándote de tocar todos los puntos importantes: historia de los aceites esenciales, usos y aplicaciones actuales, componentes y propiedades.
3. Desarrolla las preguntas: Crea preguntas claras que te ayuden a cubrir los temas del texto de estudio. Asegúrate de que las preguntas no sean muy técnicas, sino que permitan una respuesta práctica y fácil de entender.
4. Realiza la entrevista: Una vez que tengas tus preguntas, graba la entrevista. Puedes realizarla tú mismo, imaginando que estás dialogando con el entrevistado, o invitar a alguien a que actúe como tu entrevistado para que sea más dinámico. El audio no debe exceder los 5 minutos.
5. Entrega el archivo: Asegúrate de guardar el audio en un formato común (como MP3) y asegúrate de que sea claro y audible. Si prefieres, también puedes escribir el guion de la entrevista y entregarlo en texto.

Estructura para desarrollar la entrevista:

1. Introducción:
- Presenta al entrevistado y el tema de la entrevista.

2. Primera pregunta – Historia de los Aceites Esenciales:
- Pregunta sobre los orígenes de los aceites esenciales y cómo se usaban en civilizaciones antiguas.

3. Segunda pregunta – Usos y Aplicaciones Actuales:
- Indaga sobre los usos actuales de los aceites esenciales en diversas industrias.

4. Tercera pregunta – Componentes y Propiedades:
- Pregunta sobre los componentes de los aceites esenciales que los hacen efectivos.

5. Conclusión:
- Reflexiona sobre la relevancia actual de los aceites esenciales.

¡Excelente trabajo! A través de esta entrevista has profundizado en el mundo de los aceites esenciales y sus aplicaciones en nuestra vida cotidiana. Entender los beneficios y usos de estos productos es clave para potenciar su valor en comunidades rurales como las nuestras.

En el siguiente cuaderno de notas, encontrarás unas páginas en blanco, las cuales puedes utilizar para escribir los aspectos o datos que consideres más importantes mientras estudias cada uno de los temas.

Bitácora de actividades

Los aceites esenciales, también llamados esencias, aceites volátiles o etéreos, son sustancias presentes en los tejidos de muchas especies vegetales, los ancestros los llamaban el alma de las plantas, debido a su alto contenido de compuestos químicos que han sido utilizados por el hombre con diferentes fines.

1 GENERALIDADES DE LOS ACEITES ESENCIALES

En este material de formación se interpretarán y describirán las generalidades de los aceites esenciales, algunos conceptos básicos utilizados en su extracción, su clasificación y propiedades generales.

2 MÉTODOS DE EXTRACCIÓN, ANÁLISIS Y CONTROL DE CALIDAD

En este material de formación se estudiarán los diferentes métodos de extracción de los aceites esenciales, así como los controles de calidad de acuerdo con la normativa que los rige.

3 PROPIEDADES, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN OLFATIVA DE LOS ACEITES ESENCIALES

En este material de formación se estudiarán las propiedades y características de los aceites esenciales, así como los factores que inciden en la composición y rendimiento, además de la técnica de evaluación olfativa para estas sustancias.

4 USOS Y APLICACIONES DE LOS ACEITES ESENCIALES DE ALGUNAS PLANTAS AROMÁTICAS

Los aceites esenciales se les han descubierto otra serie de uso y aplicaciones muy importantes no solo como ingredientes de algunos productos, sino también como productos finales, ya que tienen propiedades farmacológicas, antisépticas, cicatrizantes, antirreumatológicas, antineurálgicas, antiespasmódicas, antiparasitarias, antiinflamatorias y antioxidantes, condiciones que son bien aprovechadas para el mejoramiento de la salud del ser humano.