

CATÁLOGO DE PLANTAS PROMISORIAS DEL MUNICIPIO DE YOPAL PARA LA OBTENCIÓN DE ACEITES ESENCIALES

Proyecto “De la Cesta a la esencia”
Programa A Ciencia Cierta

Autores:

Blanca Ninfa Carvajal Agudelo
Gilberto Augusto Cortes Millán
Zulma Lorena Durán Hernández
María del Rosario Díaz Olaya
Fredy Alexander Bayona Rodríguez
John Alexander Rivas González



Yopal, Casanare
2025





CATÁLOGO DE PLANTAS PROMISORIAS DEL MUNICIPIO DE YOPAL PARA LA OBTENCIÓN DE ACEITES ESENCIALES

Autores:

Blanca Ninfa Carvajal Agudelo

Gilberto Augusto Cortes Millán

Zulma Lorena Durán Hernández

María del Rosario Díaz Olaya

Fredy Alexander Bayona Rodríguez

John Alexander Rivas González

Grupo de Investigación CAZAO

Decano de la Escuela ECAPMA: Jordano salamanca Bastidas

Líder CampoUnad: Zulma Lorena Durán Hernández

Catálogo de plantas promisorias del municipio de Yopal para la obtención de aceites esenciales

Autor (es):

Blanca Ninfa Carvajal Agudelo
Gilberto Augusto Cortes Millán
Zulma Lorena Durán Hernández
María del Rosario Díaz Olaya
Fredy Alexander Bayona Rodríguez
John Alexander Rivas González

Grupo de Investigación: CAZAO

ISBN: 978-628-7786-31-8
e-ISBN: 978-628-7786-30-1

Escuela: ECAPMA

©Editorial

Sello Editorial UNAD
Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Calle 14 sur No. 14-23
Bogotá D.C
Mes de junio de 2025.

Corrección de textos: Gilberto Cortes, Blanca Ninfa Carvajal Agudelo
Diseño de portada: Valentina Miranda -Oscar Leonardo Quintero Pérez
Diagramación: Laura Valentina Miranda Carvajal
Impresión: Majo publicidad y papelería - Yopal

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons - Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 internacional. https://co.creativecommons.org/?page_id=13.

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	4
Metodología	8
1) Nombre científico: <i>Cananga odorata tree</i> . Nombre común: Ylang ylang, cadmio, camay, cananga, ilán ilán	9
2) Nombre científico: <i>Pimpinella anisum L.</i> Nombre común: Anís	10
3) Nombre científico: <i>Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray</i> Nombre común: Botón de oro	12
4) Nombre científico: <i>Copaifera canime/ Copaifera officinalis</i> , Nombre común: Aceite	14
5) Nombre científico: <i>Dipteryx punctata (S.F. Blake) Amshoff</i> , Nombre común: Sarrapio	15
6) Nombre científico: <i>Ocimum gratissimum L.</i> Nombre común: <i>Albahaca</i>	17
7) Nombre científico: <i>Clinopodium vimineum (L.) Kuntze</i> Nombre común: Menta	18
8) Nombre científico: <i>Rossmarinus officinalis</i> , Nombre común: Romero	19
9) Nombre científico: <i>Plectranthus amboinicus</i> Nombre común: Oregano orejón	20
10) Nombre científico: <i>Mentha spicata L.</i> Nombre común: Yerbabuena, Hierbabuena	21
11) Nombre científico: <i>Hyptis suaveolens L.</i> Nombre común: Mastranto, Lavaplatos, Jujure	22
12) Nombre científico: <i>Guazuma ulmifolia Lam.</i> Nombre común: Guácimo	23
13) Nombre científico: <i>Cedrela odorata L.</i> Nombre común: Cedro	24

Tabla de contenido	
	Pág
14) Nombre científico: <i>Eucalyptus pellita</i> (F. Muell), Nombre común: <i>Eucalipto pellita</i>	25
15) Nombre científico: <i>Vanilla planifolia</i> Andrews. Nombre común: Vainilla	26
16) Nombre científico: <i>Piper aduncum</i> L. Nombre común: cordoncillo	27
17) Nombre científico: <i>Cymbopogon nardus</i> L. Nombre común: Citronela, limoncillo de Ceilán	28
18) Nombre científico: <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf. Nombre común: Limonaría	30
19) Nombre científico: <i>Citrus sinensis</i> L. Nombre común: Naranja	31
20) Nombre científico: <i>Citrus x Limonaria</i> . Nombre común: Limón Mandarin	32
21) Nombre científico: <i>Citrus x tangerina, citrus reticulata</i> L. Nombre común: Mandarina	33
22) Nombre científico: <i>Limón swinglea</i> Blanco, Merr. Nombre común: Limocillo, swinglia, cerca	34
23) Nombre científico: <i>Lippia alba</i> L. Nombre común: Mejorana, pronto alivio	35
24) Nombre científico: <i>Lippia micromera</i> L. Nombre común: Orégano, Ajenjo	37
25) Nombre científico: <i>Verbena litoralis</i> Kunth. Nombre común: Verbena	38
26) Nombre científico: <i>Curcuma longa</i> L. Nombre común: Cúrcuma	39
27) Nombre científico: <i>Zingiber officinale</i> Roscoe. Nombre común: Jengibre	40
Agradecimientos	41
Referencias bibliográficas	42

Introducción

En el presente estudio se enlistan plantas con capacidad para la producción de aceites esenciales, a las cuales se les realiza ficha técnica con estudio de su potencial en la producción de estos y sus componentes; que por referencia de la comunidad beneficiaria del proyecto de la “Cesta a la esencia” con su experiencia y conocimiento ancestral además del conocimiento del grupo de investigación CAZAO han identificado diversas especies y usos de estas. Complementariamente, se hizo la revisión de documentos científicos; lo cual ha arrojado 27 especies con alto potencial y que se encuentran presentes en zonas rurales de Yopal.

Con este estudio se prevé la posibilidad de aprovechar la biodiversidad y los recursos naturales existentes para la extracción de sus aceites esenciales, aprovechando la alta capacidad de producción de biomasa dada por las condiciones bioclimáticas del municipio de Yopal; la extracción de aceites esenciales se da como uso alternativo de especies que coexisten en extensas áreas de bosques, áreas de cultivo y huertos familiares; ambiente propicio para el crecimiento y desarrollo de una amplia variedad de plantas con propiedades medicinales y aromáticas; estas no solo son nativas de la región, sino que también se adaptan fácilmente a las condiciones climáticas locales, lo que las convierte en una opción viable y sostenible para la producción de aceites esenciales de alta calidad, proceso que la comunidad ha venido desarrollando y que con el presente estudio se busca fortalecer y ampliar la base de especies con potencial oleífero.

La Organización mundial de la salud (Organización mundial de la salud OMS) define una planta medicinal como aquella planta que en uno o más de sus órganos contiene sustancias que pueden ser usadas con finalidad terapéutica o que son precursores para la semisíntesis químico-farmacéutica, entre este tipo de plantas se identifican a las que se les extrae aceites esenciales objeto del presente estudio. Los aceites esenciales (AEs) son líquidos aromáticos y volátiles obtenidos de partes de las plantas, incluyendo flores, raíces, corteza, hojas, semillas, cáscara, frutas, madera y plantas enteras.

El Aceite esencial es un producto muy complejo que puede estar compuesto por más que 100 moléculas con diferentes propiedades terapéuticas; bactericidas, fungicidas, antioxidantes, analgésicos, antiinflamatorios, entre diversos usos. Los AEs hacen parte de la evolución de las plantas. En los últimos años, se ha despertado un creciente interés en el uso de este debido a sus múltiples beneficios para la salud y el bienestar. Estos aceites, obtenidos a partir de procesos de destilación, compresión o extracción con solventes, tienen propiedades terapéuticas, cosméticas, biocontroladoras y aromáticas que los hacen ideales para su uso en la industria de la belleza, alimentación, salud, agricultura y el bienestar.

Los AEs contienen entre 85 y 99% de componentes volátiles y entre 1 y 15% de componentes no volátiles; dentro de los metabolitos secundarios con actividad fungicida se encuentran los provenientes de la fracción líquida volátil que contiene las sustancias responsables del aroma de las plantas (Harbone, 1998) o aceites esenciales. Generalmente, son mezclas complejas de hasta más de 100 componentes de bajo peso molecular como compuestos alifáticos simples, alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres y ácidos, que hacen parte de los monoterpenos, sesquiterpenos y fenilpropanos (Mesa et al., 2004; Schelz, 2006) y que se pueden separar físicamente de componentes de la planta o tejidos membranosos.

Los aceites esenciales por estar compuestos por metabolitos secundarios son importantes para la defensa de las plantas, tienen propiedades antimicrobianas. Fraenkel, 1959; Tajkarimi et al., 2010). La literatura, reporta que las propiedades antibacterianas de los metabolitos secundarios fueron evaluadas por primera vez utilizando vapores de aceites esenciales por de la Croix en 1881 (Burt, 2004). Otros autores han demostrado que los aceites esenciales o sus componentes poseen propiedades antibacterianas (Deans y Ritchie, 1987; Oussalah et al., 2007, Chaibi et al., 1997; Jaya y Dubey, 2001; Murillo y Linares, 2002; Ramezani et al., 2002; Mesa et al., 2004; Sacchetti et al., 2005; Senhaji et al., 2005; Schelz et al., 2006; Inouye et al., 2006; Barreto et al., 2006), antiparasitarios (George et al., 2009), insecticida (Essam, 2001; Kim et al., 2003), antiviral (Schnitzler et al., 2011), antifúngico (Fitzgerald et al., 2003; Kalemba y Kunicka, 2003; Silva et al., 2011; Tserennadmid et al., 2011), y antioxidante (Brenes y Roura, 2010); también funcionan como potenciadores del crecimiento de los animales (Brenes y Roura, 2010; Ahmadifar et al., 2011).

Todo lo anterior para indicar que algunas de las especies que hoy ingresan al presente catálogo pueden tener propiedades descritas por diferentes autores; aunque el mecanismo por el cual actúan los aceites esenciales no está totalmente entendido, puede involucrarse en este la destrucción de la membrana microbiana por los constituyentes lipofílicos que poseen (Schelz et al., 2006; Keeler, 1991), y estudios recientes reportan otros efectos como cambios en la morfología del hongo que incluyen daños sobre estructuras como conidias, macroconidias e hifas, así como la disminución en la producción de micotoxinas (Park et al., 2009).

Según lo definido por la Organización Internacional de Normalización, el término «aceite esencial» está reservado para un «producto obtenido a partir de materia prima vegetal, ya sea por destilación con agua o vapor, o desde el epicarpio de los cítricos mediante un proceso mecánico, o por destilación seca», es decir, únicamente por medios físicos. Por consiguiente, los aceites esenciales más disponibles en el mercado se obtienen por hidrodestilación; cumplen un papel muy significativo en la naturaleza, pues ayudan en la reproducción y dispersión de las especies vegetales, permitiendo atraer a los insectos polinizadores.

El objetivo de este catálogo es identificar y describir las principales plantas promisorias del municipio de Yopal para la obtención de aceites esenciales, con el fin de promover su cultivo, conservación y aprovechamiento sostenible. A través de esta guía, se pretende poner en valor la riqueza botánica de la región y fomentar el desarrollo de una industria de aceites esenciales que contribuya al crecimiento económico y social de la comunidad local; en desarrollo del presente catálogo, se describen plantas aromáticas y medicinales que han demostrado ser promisorias para la obtención de aceites esenciales en el municipio de Yopal. Cada planta fue descrita, incluyendo información sobre sus características botánicas, propiedades terapéuticas, métodos de cultivo y cosecha, así como las principales aplicaciones de sus aceites esenciales; además, se proporcionarán recomendaciones para la conservación y manejo sostenible de estas plantas, con el objetivo de garantizar su preservación a largo plazo y promover un uso responsable de los recursos naturales. Asimismo, se ofrecerán sugerencias para el procesamiento y comercialización de los aceites esenciales, con el fin de impulsar su inserción en el mercado local e internacional.

En definitiva, este catálogo de plantas promisorias del municipio de Yopal para la obtención de aceites esenciales pretende ser una herramienta útil y práctica para todos aquellos interesados en el cultivo, producción y uso de aceites esenciales en la región. A través de la promoción de estas plantas aromáticas y medicinales, se busca impulsar el desarrollo sostenible del municipio, fomentando la conservación de la biodiversidad y generando oportunidades de empleo y emprendimiento en el sector de los aceites esenciales.

En el siguiente aparte se presenta ficha técnica de las especies aromáticas con sus datos relevantes, en unos casos información es primaria proveniente de la comunidad objeto del proyecto, y recogida mediante encuesta estructurada; complementada con la información de experiencias vivenciales de los autores y documentada con artículos científicos citados en el documento e información tomada de diferentes lecturas, que permitieron identificar las siguientes especies como de alto potencial oleífero.

Metodología

El catálogo de plantas con potencial para la extracción de aceites esenciales que se desarrolla en el presente documento, se diseñó y construyó en ejecución del Proyecto de la Cesta a la esencia, teniendo en cuenta los lineamientos de Minciencias; es así que se consultó con los beneficiarios del proyecto mediante encuesta semiestructurada con el objetivo de dar cuenta de las especies; que identifican con potencial para la producción de aceites esenciales que se cultivan en sus predios o que se presentan en la vegetación nativa y los usos que se identifican desde el entorno de la cultura local. Procesando esta información se identificaron veintiocho (28) especies, a las cuales se les construyó ficha técnica; en estudios de laboratorio se han clasificado algunas especies botánicas, que actualmente están siendo cultivadas por el proyecto; por medio de análisis cromatográfico de gases acoplado a espectroscopia de masas (GC-MS) se identificaron los componentes de los aceites esenciales; producidos por algunas de las especies en estudio; se indagaron sus propiedades mediante revisión bibliográfica técnica y científica; y los usos de los compuestos de las especies enlistadas, dado que serían las primeras a utilizar para la extracción y comercialización de aceites esenciales; esto porque el cultivo aumenta los rendimientos de productos a comercializar y el trámite de permisos para integrarlos a la producción puede darse con mayor agilidad.

A cada especie se le construyó ficha técnica en donde se identifica la familia, nombre común, nombre científico, usos, morfología, hábitat, fenología, propagación, etnobotánica, descripción del aceite esencial y cuidados de la especie en el cultivo, haciendo claridad que todo el estudio se desarrolló en el área urbana y suburbana del Municipio de Yopal, que tiene las siguientes condiciones bioclimáticas; precipitación 2310 mm/año (IDEAM, 2025); temperatura promedio superior a 24°C (IDEAM, 2025) y altura sobre el nivel del mar de 370 m; lo que da como resultado un clima cálido húmedo condiciones aptas para las especies que se enlistan, que aparecen en el orden alfabético de las familias botánicas.

FAMILIA: ANONACEAE

1) **Nombre científico:** *Cananga odorata* (Lam.) Hook. F. & Thomson
Nombre común: Ylang ylang, cadmio, camay, cananga, ilán ilán

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Perfumería	Bernal Et al 2012 indica hojas simples, alternas, dispuestas en zigzag sobre las ramas colgantes	clima cálido	Flores y frutos en el mes de febrero	semilla
				Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): árbol de <i>Cananga odorata</i> , detalles de flores

Fuente: Grupo Cazao, 2025, Especie aromática, que existe silvestre

Etnobotánica: Bernal Et al 2012 indica que la *cananga odorata* es un árbol asiático, de Filipinas. Se ha extendido por todas las regiones tropicales del continente asiático. A mediados del siglo XIX fue introducido en la isla de Reunión y posteriormente en Tahití y Madagascar cultivado como ornamental en las tierras cálidas y templadas, de hasta 12 m de alto. Para el desarrollo del presente estudio se ubicó en parque de la ciudad de Yopal, plantado, no se localizó silvestre, pero se identifica como factible de producir, por la presencia de semillas en el mes de febrero.

Descripción del aceite esencial: El aceite de cananga se deriva de la parte de la flor con un rendimiento de 1,5% - 2,5% (Oktavianawat, 2019). Los componentes identificados son: linalool (11.60%), seguido por el benzil benzoato (13.90%) y germacrene (10.90%); autores reportan que la composición química del aceite varía con la maduración de la flor, el pH de extracción y las diferentes técnicas de extracción estos son: p-metilanisol, benzoato de metilo, linalool, acetato de bencilo y benzoato de bencilo.

Cuidados de la especie en el cultivo: Agroexport (2021) reporta cultivos en Guatemala, en donde se utilizan suelos ácidos, sueltos, fértiles, arenosos ricos en materia orgánica, profundos y de buen drenaje. Sus características son de cultivo forestal, como idea se puede trabajar en sistemas agroforestales

FAMILIA: APIACEAE

2) Nombre científico: *Pimpinella anisum L.*

Nombre común: Anís

Usos: Antiséptico y repelente antiflatulento. El aceite tiene propiedades antisépticas y es repelente de insectos. Las hojas se utilizan para aliviar la tos y el dolor de cabeza y en el tratamiento de trastornos intestinales, flatulencia y dispepsia (Curioni A. y col. 1997). Uso interno: Antiflatulento. Tratamiento de trastornos dispépsicos

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Antiséptico y repelente antiflatulento	Planta con secciones, canutos	Clima cálido, En lugares abierto	N/A	Vegetativa



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las ramas de la planta

Fuente: Grupo, Cazao, 2024

Etnobotánica

Tallo delgado y largo, que puede alcanzar a medir entre los 70-90 cm de altura; hojas con forma de corazón, generalmente de 2-5 centímetros de ancho. Las flores son muy pequeñas, de alrededor de 5 mm, y tienen 5 pétalos; son generalmente de color blanco y se agrupan en una inflorescencia (conjunto de flores).

Descripción del aceite esencial: Según Pino et al 2012 el aceite esencial, está compuesto principalmente por anetol se utiliza en fármacos y perfumería; el Anetol, constituyente predominante del anís, tiene propiedades antimicrobianas y anti hongos, lo que es útil contra *Candida albicans* y cepas de hongos como *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Fusarium* y *Penicillium*. Eficaz contra las condiciones que están asociadas con espasmos, tales como calambres, diarreas, convulsiones y dolores musculares, tiene efectos relajantes y antiespasmódicos. El aceite esencial también puede aliviar la indigestión, flatulencia y dolor de pecho agudo y favorece la eliminación de los excesos de gas en su sistema digestivo. Se presenta de manera aislada, cultivado en pequeños huertos del área suburbana de Yopal.

Cuidados de la especie en el cultivo: Requiere brillo solar directo.

Al momento de regarlo no debe caer agua en sus hojas.

Es una planta resistente a diferentes plagas, se observa algunas veces pulgones, ácaros y mosca blanca, en época seca. En esencia no requiere riego

FAMILIA: ASTERÁCEA

3) Nombre científico: *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray
Nombre común: Botón de oro

Usos: Según Chanjas (2012), Miranda (2015), Miranda (2016), Lezcano (2016) indica que el aceite esencial de *Tithonia Diversifolia* es: Bactericida, antioxidante, antiviral, vasodilatador, bioinsecticida, cáncer; quimiopreventivos y repelente.

USOS

MORFOLOGÍA

HÁBITAT

FENOLOGÍA

PROPAGACIÓN

Medicinal,
alimento
de
ganado

Herbácea

Clima
cálido

Florece y fructifica durante
todo el año, principalmente
en octubre y noviembre.

Se recomienda la siembra a partir de material
vegetativo. Al respecto, Ríos (1997) manifestó
que no se conocen cultivos establecidos en
sistemas agroforestales mediante semilla



Fuente: Grupo
Cazao, 2024

Detalles de las
partes de la planta
(Véase fotos): Se
detalla la silueta de
la planta

Etnobotánica: Planta herbácea, de hasta 4 m de alto. El Botón de oro se puede encontrar desde Sur de México hasta Centroamérica y el norte de Sudamérica (Colombia, Ecuador y Venezuela), incluyendo las Antillas (Trópicos).

Distribución: Islas del Pacífico, Australia, África y Asia. Se considera invasiva en algunas regiones. En Tailandia se organizan actividades turísticas y un festival alrededor de su época de floración en noviembre; tiene tallo: Erecto, ramificado, las ramas tiernas cubiertas de pelillos, que con la edad se pierden.

Hojas alternas, pecioladas, de hasta 20 cm de largo y de ancho, generalmente profundamente divididas en 3 a 5 lóbulos. Planta que se ubica en orillas de caminos, plantaciones abiertas. Puede formar poblaciones grandes.

Inflorescencia: Varias cabezuelas grandes, agrupadas, o bien estas solitarias, sobre pedúnculos fuertes (de hasta 20 cm de largo, y a veces cubiertos de pelillos), hinchados abajo de la cabezuela.

Descripción del aceite esencial:

Villareal et al (2022) Caracterizo por cromatografía de gases-espectrometría de masas (CG/EM), la especie identificando sus componentes así: α -pineno (54,44 %), limoneno (19,26 %), trans β -ocimeno (10,90 %), α -farneseno (4,17 %) y el sabineno (4,03 %) para las hojas; y el α pineno (53,55 %), limoneno (11,57 %), 2-4-hexadienal (8,99 %), trans- β -ocimeno (4,42 %), 1,8-cineol (3,68 %), α -farneseno (3,17 %) y el terpineol (3,05 %) para las flores; frente a bacterias de referencia internacional *Enterococcus faecalis*, (ATCC 29212), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 23357), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853). En este mismo estudio se indica que el aceite esencial de las flores de *T. diversifolia* inhibió el crecimiento bacteriano de *Escherichia coli* con una CIM de 12,5 ppm y de *Enterococcus faecalis* con una CIM de 50 ppm. Terry et al (2016) y Mauricio et al (2017) indica que en la estructura química de *Tithonia Diversifolia*, están presentes compuestos fenólicos y alcaloides, además de aceites esenciales con actividad antibacteriana, antioxidante, vasodilatador, antiviral, bioinsecticida, cáncer; quimiopreventivos y repelente; es de resaltar la adaptación edafoclimática de la especie, por lo que es reportada en más de 50 países, en donde se usa para rehabilitación de suelos, protección de taludes y biorremediación; así como de ser una excelente especie de uso apícola por su abundante floración, Según Nash y Williams (1976) su altura oscila entre 1,5 y 4,0 m; su tallo es erecto, ramificado, las ramas tiernas cubiertas de pelillos, que con la edad se pierden. Posee hojas alternas, pecioladas, de hasta 20 cm de largo y de ancho, generalmente divididas en tres a cinco lóbulos.

Tiene un amplio rango de adaptación, tolera condiciones de acidez y baja fertilidad del suelo.

Cuidados de la especie en el cultivo: para el cultivo se facilita la reproducción vegetativa, se cortan estacas con tres entrenudos para facilitar la división de nuevas yemas que permitan generar raíz y hojas, es una planta precoz de gran habilidad para la reproducción, con altas tasas de crecimiento en pleno brillo solar

FAMILIA: FABACEAE

4) Nombre científico: *Copaifera canime/ Copaifera officinalis*
Nombre común: Aceite

Usos: Acero (2005), indica que la exudación aceitosa del tronco provocado por la perforación del fuste es usada como antitético (tomando dos gotas en agua de panela); la perforación se realiza en luna creciente. Actualmente, el aceite de palo se usa para desinfectar y cicatrizar heridas en animales, bovinos, equinos, Godoy (2018) Indica que existe actividad antimicrobiana in vitro del aceite de *Copaifera officinalis* sobre el crecimiento microbiano de *Streptococcus mutans*. Graus (2019) Los extractos hidroetanólicos de las hojas de *Copaifera officinalis* (copaiba) tienen efecto antibacteriano frente a cepas de *Streptococcus mutans*

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Madera, ornamental	Copa redondeada a aparasolada	Bosques de galería, sabanas de pastizales, condiciones de clima cálido húmedo	En Casanare presenta floración en época seca, diciembre- enero	Por semilla, que presenta latencia por largo tiempo



Fotos

Fuente: Grupo Cazao, 2024

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Plántulas en vivero, Semilla del aceite, color negro intenso de poco brillo, tamaño mediano, 1,4-1,5 cm

Etnobotánica

Para el presente estudio la especie *Copaifera officinalis* se identifica en diferentes espacios como rondas hídricas, zonas de pasturas, la comunidad aprecia esta especie por lo que adicional a estos espacios también se ubica en áreas de cultivos asociados, en las divisorias de potreros; además está es una especie que se ha implementado dentro de los proyectos de fomento forestal por parte de la gobernación del Departamento de Casanare, es así que siendo una especie de gran belleza y magnitud se le ha ubicado sobre todo en espacios abiertos, y en proyectos de reforestación en áreas de restauración de la cobertura vegetal y en rondas hídricas, en el Casanare no solo se le aprecia por su madera, se considera de gran importancia para la extracción de aceite y para el sombrío, además acepta asociarse en el bosque de galería con diferentes especies, dado que en sus primeros estados es de lento crecimiento, por lo que no genera competencia con las especies heliófilas, en la literatura se reporta como que crece en bosques de galería y en las sábanas del Casanare, su madera es especialmente pesada, densidad de la madera $0,75\text{gr}/\text{cms}^3$ resistente a la intemperie, utilizada para construcción de corrales, y pequeños muelles en el Llano, para rituales indígenas se combina con aceite de palma seje achiote (*Bixa orellana*), también se considera apto para el uso como combustible.

En las sábanas Casanareñas alcanza diámetros de copa de gran magnitud 25-30m, a diferencia en el bosque por la necesidad de brillo solar elonga su tallo, por lo que alcanza alturas superiores a 15-18m, siendo identificado por el color amarillo particular de su tallo y el lustre de su follaje.

Pérez (2014) indica que existe actividad inhibitoria in vitro del aceite de la corteza de *Copaifera officinalis* sobre el crecimiento microbiano, siendo dicha actividad dependiente de la concentración utilizada. En el caso de *Candida albicans*, el aceite a las concentraciones de 100% y 75% tuvieron mayor efecto que el fármaco control.

Cuidados de la especie en el cultivo:

- Planta de bajas tasas de crecimiento.
- En etapa de vivero puede tardar un año
- Puede presentar intoxicación por aplicación de fertilizantes convencionales por lo que se sugiere fertilización orgánica.

FAMILIA: FABACEAE

5) Nombre científico: *Dipteryx punctata* (S.F. Blake) Amshoff
Nombre común: Sarrapio

Usos: trata enfermedades respiratorias, gastrointestinales y heridas, con propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Perfumería, alimentación	Es un árbol de frutos aromaticos	Climas cálidos y húmedos con temperaturas entre 20°C y 30°C (Molino et al., 2022). Suelo: suelos ricos en materia orgánica y bien drenados (Hokche et al., 2008).	flores iniciando el periodo seco	Sexual



Fuente: Grupo Caza, 2025
Especie aromática, que existe silvestre

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores y ramas de la planta

Etnobotánica: El Sarrapio es originario de la región amazónica. Crece principalmente en bosques húmedos tropicales y subtropicales (Boggan et al., 1997). El Sarrapio es un árbol con las siguientes características:

Altura: Puede alcanzar hasta 30 m. Tronco: Recto, con corteza marrón oscura y copa frondosa. Hojas: Imparipinnadas, de tamaño mediano, entre 6 y 15 cm de largo. Frutos: Drupáceos, ovalados, con cáscara dura y marrón oscuro al secarse. (Molino et al., 2022, Hokche et al., 2008).

Descripción del aceite esencial: El Sarrapio (*Dipteryx punctata*) tiene semillas que contienen aceites esenciales, entre los cuales destaca la cumarina

Cuidados de la especie en el cultivo: Distanciamiento de siembra: Se recomienda una separación de 5 m entre árboles. Riego: Moderado, evitando el encharcamiento. Fertilización: Aplicar compost para mejorar el rendimiento. Cosecha: Cada árbol produce un promedio de 30 kg de frutos, que representan unos 6 kg de semillas (Boggan et al., 1997).

FAMILIA: LAMIACEAE/LABIATAE

6) Nombre científico: *Ocimum gratissimum* L.

Nombre común: *Albahaca*

Usos: Antiflatulento, coadyuvante en el tratamiento de la distensión y dolores abdominales. En perfumería y aromaterapia. También es reconocida por su amplio uso como planta medicinal para tratar el resfriado, la digestión, náusea, migraña, insomnio, acné, la pérdida del olfato y las mordeduras de serpientes.

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Afecciones gastrointestinales	Herbácea	Clima cálido	N/A	vegetativa



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores y ramas de la planta

Fuente: Grupo, Caza, 2024

Etnobotánica. La albahaca *Ocimum gratissimum* L. es una hierba aromática nativa de Africa, Madagascar, Sureste de Asia, ha sido naturalizada en Polinesia, Hawái, México, Panamá, Brasil, Bolivia y está presente en Colombia.

Fue descrita por Carlos Linneo en 1753. El nombre científico deriva del griego antiguo, *Ocimum* viene de “**okimon**” nombre usado por los grandes botánicos de la antigüedad, **Teofrasto** y **Dioscórides** para referirse a la hierba aromática, y el epíteto *basilicum*, de “basilikon” que quiere decir “planta real, majestuoso”.

El aceite esencial presenta actividad antimicrobiana, antifúngica en ensayos con gama variada de microorganismos (hongos y bacterias). y actividad antiagregante plaquetaria comparable a la del ácido acetilsalicílico (Wan J. y col., 1998; Cowan N., 1999; Rai M. y col., 1999; Bais H. y col., 2002; Opalchenova G. y col., 2003), se cultiva para el proyecto en pequeñas parcelas.

Descripción del aceite esencial:

El aceite esencial contiene compuestos terpenoides; especialmente Eugenol en más del 50%, B-Ocimene y en menor proporción, Isoeugenol, B-Caryophyllene, mircenol, linalool, geraniol, metil eugenol, entre otros.

El aceite tiene propiedades antibacteriales.

Cuidados de la especie en el cultivo: Requiere suelos fértiles, permeables y húmedos y una posición soleada, aunque en climas muy calurosos agradece un poco de sombra. Se puede propagar por semillas o estacas.

FAMILIA: LAMIACEAE/LABIATAE

7) Nombre científico: *Clinopodium vimineum* (L.) Kuntze
Nombre común: Menta

Usos: La planta es empleada como carminativo y antiflatulento, para el tratamiento del dolor de estómago, náuseas, fiebre y dolor de cabeza. Las hojas y las flores se usan como antiespasmódico, diaforético y estomáquico (Lagarto A. y col., 1999).

Las preparaciones de menta deben estar libres de tujona, cetona terpénica aromática que se encuentra en muchos aceites esenciales. Su ingestión puede producir convulsiones. No debe ser administrada a mujeres embarazadas.

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal	Herbácea	Clima cálido	N/A	vegetativa



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las hojas de la planta

Fuente: Grupo, Caza, 2024

Etnobotánica: La *Mentha* es un género de plantas herbáceas de la familia de las lamiáceas. Hay varias especies con diferencias de composición y propiedades. La *Clinopodium vimineum* (L.) Kuntze o hierba mota es originaria de Centro América, una variedad que crece en Chile y Argentina.

Descripción del aceite esencial: La planta contiene principalmente p-Menta-3-en-8-ol y Pulegona (Beltrán, S. B., et al. (2024), trans-B-Cariofileno, carbona e isocamfona (Lincoln, D. y col., 1986; Kumar P. y col., 1996; Crowell A. y col., 2002).

Cuidados de la especie en el cultivo: La planta requiere de riego en poca cantidad. Aplicar fertilizante orgánico que pudiera fabricar en casa. Presenta mejores condiciones si no está a pleno brillo solar. Se expande sobre el suelo por lo que se debe podar periódicamente aproximadamente cada 3 meses, al cosecharla debe dejar parte del follaje, para que se recupere.

Se debe podar antes que tenga sus flores para que tenga concentrada la fragancia.

FAMILIA: LAMIACEAE/LABIATAE

8) Nombre científico: *Salvia rosmarinus* Spenn.

Nombre común: Romero

Usos: Actúa como digestivo, para gases y las flatulencias. Eliminar el exceso de líquidos, antibiótico natural, propiedades antioxidantes, mejora la memoria y el rendimiento cognitivo, reduce la ansiedad y el estrés, utilizado para el cuidado del cabello

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	PROPAGACIÓN	FENOLOGÍA
Medicinal, cosmético	Herbácea	Clima cálido	vegetativa, semillas bajagerminación	N/A



Fuente: Grupo, Caza, 2024

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detalla silueta de la planta

Etnobotánica : Vélez et al (2018) indica que en la extracción del aceite esencial de romero por el método destilación por arrastre de vapor se obtiene rendimiento de 0,53%; que puede utilizarse como aromatizante, en jabón de tocador de pH básico, es posible utilizar aceites esenciales para la industria de cosméticos.

López (2008) y Hyldgaard (2012), indican que el romero (*Rosmarinus officinalis* L.) es una planta aromática conocida y utilizada desde la antigüedad como condimento y con fines medicinales. Puede medir entre 50 y 150 cm de altura y sus hojas hasta 3 cm de largo y 4 mm de ancho. Las hojas de romero contienen los principios activos de la planta y poseen entre 1,0 y 2,5% de aceite esencial.

Los principios bioactivos que lo conforman tienen importantes propiedades biológicas como lo son su actividad antioxidante, citotóxica y anticancerígena.

Descripción del aceite esencial: Barrera y Acosta Barrera, López (2008), indican que la composición aproximada: 21,9% piperitona, 14,9% α -pineno, 14,9% linalool, además del 1,8-cineol, alcanfor, alfa-terpineol, canfeno, borneol, acetato de bornilo, limoneno, mirceno, verbenona. Que puede variar dependiendo de la parte de la planta recolectada, el grado de desarrollo y procedencia. Otros autores identifican como mayores componentes el 1,8-cineole y en menor proporción verbenene, lomoneno, borneol y Alpha-Terpineol (AromaDb, 2024).

Cuidados de la especie en el cultivo: Requiere alto brillo solar. Temperatura óptima: el romero puede adaptarse a temperaturas frías y a las calurosas, suelo bien drenado: para evitar humedad. Riego moderado: para evitar humedad. Poda periódica: estimula del crecimiento.

FAMILIA: LAMIACEAE/LABIATAE

9) Nombre científico: *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.
Nombre común: Oregano orejón

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, culinaria, se cultiva en huertos.	Planta herbácea perenne, robusta, de hojas carnosas y muy olorosas, cuyo aroma se asemeja mucho al del orégano común.	Zonas con temperaturas de entre 15 y 25 °C,	Raramente por semillas, mayormente de manera vegetativa	Esquejes: asegurar el enraizamiento rápido (Chiriboga, C., et al, 2016).
				Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detalla la silueta de la planta Fuente: Grupo, Caza, 2024

Etnobotánica: Planta herbácea perenne, robusta, de hojas carnosas y muy olorosas, cuyo aroma se asemeja mucho al del orégano común, es originaria de Asia Oriental y el Sureste de África, con las siguientes características:

Altura: Crecimiento de tipo semi-erecto pudiendo alcanzar hasta 1 m de altura.

Tallos: De forma cuadrangular y ramificados, cubiertos de pequeñas vellosidades que contribuyen a su aroma.

Hojas: Carnosas, tomentosas en ambas caras, anchamente ovada, de base sub corazonada, de 4 a 12 cm de longitud, con peciolo gruesos de 1.5 a 4.5 cm.

Flores: con estambres dinamos, declinados, filamentosos, a veces unidos debajo, son bilabiales, de color violáceo.

Fácil de cultivar y de rápido crecimiento, puede cultivarse en zonas de clima tropical y subtropical, ya que no tolera temperaturas cercanas a los 0 °C, a menos que esté seca y por un período muy corto; necesita pleno sol y no es especialmente exigente con el suelo, incluso pobre, siempre que esté bien drenado y no tolere el estancamiento del agua.

Descripción del aceite esencial: El aceite esencial tiene potencial de uso en la industria de alimentos, el principal componente es el timol y carvacrol. Tiene propiedades antibacteriales en el almacenamiento de alimentos y en alimentación animal puede ayudar a inhibir presencia bacteriana en pollos (Chiriboga, C., et al, 2016) y peces (Silva, J., et al, 2024).

Cuidados de la especie en el cultivo: Prefiere climas templados entre 15 °C y 25 °C y suelos bien drenados con pH neutro o ligeramente alcalino (Gómez y Rodríguez, 2020). Distanciamiento de siembra: 0.3 m entre plantas. Densidad de cultivo: aproximadamente 100,000 plantas/ha. Maduración: de 3 a 6 meses después de la siembra, dependiendo de la variedad y clima. Rendimiento: puede alcanzar hasta 2T de hojas secas/ha. Propagación: semillas o esquejes

FAMILIA: LAMIACEAE

10) Nombre científico: *Mentha spicata L.*
Nombre común: Yerbabuena, Hierbabuena

Usos: Medicinal, Alimenticio, estimulante, antiespasmódico y carminativo. Es usada en problemas digestivos y dispepsias nerviosas.

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicina	Planta herbácea	diferentes climas	N/A	Vegetativa



Fuente: Grupo,
Cazao, 2024.

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan hojas de la planta

Etnobotánica: es una hierba aromática de uso medicinal y culinario. Esta planta herbácea perenne de la familia Lamiaceae también es llamada menta de jardín. Es nativa de gran parte de Europa y Asia (Medio Oriente, Himalaya, China) y se naturalizó en algunos sitios de África, América del Norte y del Sur y en las islas oceánicas. Es reconocida por los tallos estoloníferos, erectos o ascendentes, ramificados en la parte superior que pueden alcanzar un metro de altura. Las hojas son opuestas, ovadas-lanceoladas con ápice agudo y bordes dentados. La superficie está cubierta por pequeñas costillas que sobresalen y es lisa o arrugada. Las estípulas están ausentes. Las hojas tienen dimensiones de 1.5 – 3 cm de ancho y 5 – 9 cm de largo. Las flores hermafroditas, casi sésiles o brevemente pediceladas, de 3-4 mm, son de color rosa púrpura, reunidas en una espiga fusiforme en el ápice de los tallos.

Originaria de Europa mediterránea

Descripción del aceite esencial: Componentes químicos principales: carvona, limoneno, 1, 8-cineol, β -mirceno

Cuidados de la especie en el cultivo: necesita luz para crecer. El suelo debe estar suficientemente húmedo para preservar la humedad, es importante regarlo a menudo sin exagerar

FAMILIA: LAMIACEAE/LABIATAE		11) Nombre científico: <i>Hyptis suaveolens</i> L Nombre común: Mastranto, Lavaplatos, Jujure		
USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, Coberura de suelos, culinario, industrial	Herbácea, perenne, aromática	clima cálido	Floración: Ocurre entre junio y septiembre	Vegetativa - esquejes
		<p>Fuente: Grupo Cazao 2024, Especie silvestre</p>		<p>Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores y ramas de la planta</p>
<p>Etnobotánica: El Mastranto (<i>Hyptis suaveolens</i>) planta herbácea tiene una distribución amplia en regiones tropicales y subtropicales de América, África y Asia. Es una planta adaptativa que prospera en suelos bien drenados y climas cálidos, desde zonas bajas hasta altitudes de aproximadamente 1,500 metros. Se encuentra comúnmente en áreas rurales, bordes de caminos y terrenos abandonados, donde actúa como una planta pionera en la recuperación de suelos degradados.</p> <p>El Mastranto es de Altura hasta 1 metro, hojas: Amplias, difusas, de color verde brillante, con forma alargada y bordes apuntados. Flores: Pequeñas, de color violeta claro o rosadas, dispuestas en espigas terminales. Tallos: Erectos, ramificados y de textura áspera. Raíces: Sistema radicular fibroso que permite su adaptación a diversos suelos.</p> <p>Temperatura: climas cálidos y templados, con temperaturas entre 20 °C y 30 °C (Pérez et al., 2007).</p> <p>Suelo: Se adapta a suelos bien drenados, ricos en materia orgánica, con un pH entre 6.0 y 7.5 (Ortuño, 2006). Humedad: Requiere riego moderado, evitando el encharcamiento.</p> <p>Descripción del aceite esencial: El aceite esencial del Mastranto contiene compuestos como el mentol, el timol y el carvacrol, responsables de su aroma fresco y sus propiedades terapéuticas (Ortuño, 2006).</p> <p>Cuidados de la especie en el cultivo: Distanciamiento de siembra: Se recomienda una separación de 50 cm entre plantas y 1 metro entre surcos. Fertilización: Aplicar compost o fertilizantes ricos en nitrógeno para estimular el crecimiento, vigilar la presencia de áfidos y hongos, que pueden afectar la calidad de las hojas. Se cosecha antes de la floración, para la mayor concentración de aceites esenciales.</p>				

FAMILIA: MALVACEAE

12) Nombre científico: *Guazuma ulmifolia* Lam.

Nombre común: Guácimo

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, Industrial, forraje, sombrío, restaurador de suelos	Árbol: Es de tamaño mediano, alcanzando entre 10 metros de altura. Su tronco retorcido, con corteza rugosa y ramificado desde la base. Hojas: Simples, alternas, ovadas o lanceoladas, con bordes dentados y base cordada. Miden entre 3 y 16 cm de largo y tienen una textura áspera.	clima cálido temperaturas hasta 30°C	Caducifolio, pierde sus hojas durante la estación seca.	semillas



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores y ramas de la planta

Fuente: Grupo Caza, 2025

Etnobotánica: El Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) es originario de América tropical. Esta especie se adapta a diversas condiciones ambientales, desde el nivel del mar hasta los 1,000 metros de altitud, y es común en regiones con una estación seca definida CONAFOR (2015). El Guácimo es un árbol con las siguientes características: Altura: Árbol de tamaño mediano que puede alcanzar entre 15 y 25 metros de altura. Tronco: Recto, con corteza rugosa y ramificado desde la base. Hojas: Simples, alternas, ovadas o lanceoladas, con bordes dentados y base cordada. Miden entre 3 y 16 cm de largo. Flores: Pequeñas, de color amarillo, agrupadas en panículas. Frutos: Cápsulas elípticas, negras y verrugosas al madurar, con numerosas semillas pequeñas y duras (Martínez et al., 2020).

Descripción del aceite esencial: Produce aceites esenciales que contienen compuestos bioactivos con aplicaciones potenciales en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria. Según estudios, los aceites esenciales extraídos de las hojas de esta especie incluyen compuestos como el β -citronelol (12.70%) y el cariofileno (11.86%), que destacan por sus propiedades antimicrobianas y antioxidantes (Ordaz, G., et al. 2011, Bakkali, F., et al. 2008)

Cuidados de la especie en el cultivo: Distanciamiento de siembra: Se recomienda una separación de 3 a 5 metros entre árboles.

Riego: Moderado, tolera sequías de 4 a 7 meses. Fertilización: compost o fertilizantes orgánicos para mejorar el rendimiento.

FAMILIA: : MELIACEAE

13) Nombre científico: *Cedrela odorata* L.

Nombre común: Cedro

Usos: Tiene propiedades broncodilatadoras y antiinflamatorias adecuada en el tratamiento de úlceras, ayuda el intestino y la digestión

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Madera, perfumería	Árbol caducifolio, de 20 m, copa grande, redondeada, robusta	En Colombia se localiza en todas las regiones bajas y pie de monte Andino, por debajo de los 200 msnm	Florece de mayo a agosto (octubre)	sexual



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): se presenta la disposición de la hoja y frutos

Fuente: Grupo Cazao, 2025,

Etnobotánica: Se distribuye en toda América Tropical desde el norte de México hasta el norte de Argentina y las Antillas del Caribe (Pennington y Styles 1981), en Colombia se localiza en todas las regiones bajas y pie de monte Andino, por debajo de los 200msnm, ha tenido explotación intensiva, se presenta en bosques de galería y en zonas limpias, se agotó por dos circunstancias ha venido siendo aprovechado como madera por su belleza de veteado, de otra parte tiene problema fitosanitario por ataque de la mariposa de las meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) (Barboza, Hilje, Durón, Cartín, & Calvo, 2009).

Descripción del aceite esencial

β -elemeno, E-cariofileno, aromadendreno, humuleno, D-germacreno, Di- α -Tocoferol y β -sitosterol (Mariscal et al, 2015).

El aceite se extrae de la corteza que según datos generados por (Mariscal et al 2015) es de 0,147%, se trabajó en base seca, por la calidad de la madera, al dársele este uso queda gran cantidad de material sin utilizar desechándose en forma de aserrín y viruta pudiendo aprovechar mejor su composición. De estos datos se deduce que la procedencia incide en la cantidad de productos que se logran extraer.

Cuidados de la especie en el cultivo: Es una especie de gran valor comercial, se planta asociada, dado el gran riesgo del ataque de la mariposa de las meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae), crece muy bien en el sotobosque, que puede proteger la especie de plagas, y se adapta a la sombra, bajar la temperatura, tratar problemas como diarrea, dolor de estómago y parásitos intestinales, mediante el cocimiento hecho a base de raíz, tallo y hojas.

Familia: Myrtaceae		14) Nombre científico: <i>Eucaliptus pellita</i> (F. Muell) Nombre común: <i>Eucalipto pellita</i>		
USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, industrial	Árbol de copa columnar	Clima cálido	Florece casi todo el año en a localidad	Sexual y asexual
				Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detalla la silueta de la planta Fuente: Grupo, Caza, 2024
<p>Etnobotánica: Especie arbórea que alcanza unos 40m de altura y un diámetro al nivel del pecho de 1 m. Es originaria de Australia, Papúa y Nueva Guinea. Rango altitudinal 0 a 760 msnm. Rango latitudinal 36 °S a 16 °S. Precipitación promedio anual 900 a 2400 mm/año. Régimen de lluvias verano/uniforme Estación seca 2 a 4 meses. Temperatura media anual 18 a 26 °C. Temperatura media mínima 6 a 17 °C. Temperatura media máxima 24 a 33 °C. Textura de los suelos liviana/media, Reacción neutra/ácida, drenaje bueno.</p> <p>Especie que presenta grandes plantaciones para la explotación de la madera, por lo que se colecta el follaje producto de podas y al momento de la tala para el aprovechamiento.</p> <p>Requerimientos lumínicos Moderadamente tolerante a la sombra Tamaño del árbol 30 metros</p> <p>Descripción del aceite esencial: El aceite de eucalipto se obtiene de las hojas del este árbol. Su principal compuesto es el eucaliptol (1,8-cineol)</p>				
<p>Cuidados de la especie en el cultivo: Se recomienda sembrar materiales que tengan como mínimo 20 cm de altura. Para el establecimiento de bosquetes productores de madera, la densidad recomendada es de unos 833 árboles /a, a una distancia entre plantas de 3 x 4 m. Se establecen zonas libres de encharcamientos y de fácil acceso (García Rubio y Álvarez de León, 2007).</p>				

FAMILIA: ORQUIDIACEAE**15) Nombre científico:** *Vanilla planifolia* Andrews**Nombre común:** Vainilla

Usos: Culinario, efectos calmantes, es antiespasmódico, balsámico, emenagogo, antioxidante y antidepresivo además de tener increíbles propiedades afrodisíacas.

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Culinario y medicinal	Planta trepadora, voluble	Requiere sombra y soporte	N/A	Se propaga por semilla/sexual y por esquejes
				Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Detalle de la planta y flor

Fuente: Grupo Caza, 2025,

Etnobotánica: La vainilla es una planta trepadora, hepifita; de la familia de las orquídeas, conocida científicamente como *Vanilla planifolia*. Sus características botánicas la hacen única y fascinante. Presenta hojas verdes y alargadas, con una textura suave y brillante. Los frutos de la vainilla, llamados vainas, miden hasta 30 centímetros de largo y maduran después de aproximadamente seis meses desde su fertilización. Las vainas están formadas por flores, en grupos de ocho o diez, que forman pequeños ramos de flores. Fotosíntesis. Posee largas y fuertes raíces aéreas que nacen de cada nódulo. El saborizante La vainilla es una esencia saborizante elaborada usando las vainas de semillas de la orquídea *Vanilla*. La especie principalmente recolectada es la *Vanilla planifolia*, aunque también se utilizan otras, como *Vanilla pompona* y *Vanilla tahitiensis*). Es nativa de México, aunque en la actualidad está ampliamente extendida por los trópicos. Madagascar es uno de los mayores productores.

Descripción del aceite esencial: Eugenol, piperonal y caproico ácido, la vainillina y el piperonal, limoneno, cumarinas y benzaldehído, fenol y ácido salicílico; son los responsables de su delicioso sabor y de muchos de sus efectos beneficiosos para la salud (Acribia, 2014 y Rengifo, 1995). No se identifican cultivos en el área de estudio

Cuidados de la especie en el cultivo: Planta trepadora que requiere microclima para su desarrollo, clima cálido y húmedo, luz indirecta, riego regular y un tutor para trepar. Es importante evitar el encharcamiento y proteger las raíces de la pudrición.

FAMILIA: PIPERACEAE

16) Nombre científico: *Piper aduncum* L.

Nombre común: cordoncillo

Usos: trata enfermedades respiratorias, gastrointestinales y heridas, con propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	PROPAGACIÓN	FENOLOGÍA
medicina	arbusto, pero es común encontrarla en estado herbáceo	clima cálido húmedo	semilla	flores y frutos en el mes de febrero



Fuente: Grupo Cazao, 2025
Especie aromática, que existe silvestre

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores (amentos) y ramas de la planta

Etnobotánica: Es una planta muy común en sitios abiertos y parcialmente sombreados, con altitudinal que va desde el nivel del mar hasta unos 1500 m. Las hojas envejecen y caen con un color amarillento y presenta espigas arqueadas que florecen durante todo el año, sus flores se denominan amentos. Se instala en áreas degradadas o disturbadas ya sea por movimientos en masa o por quemas de la cobertura vegetal, es de rápido crecimiento y hace parte de rastrojos, sotobosque y en general de la vegetación de regeneración natural de áreas de descanso. Se diría que no es una especie domesticada, mejor se considera silvestre, de bajo valor comercial

Descripción del aceite esencial: Bustamante et al (2024) indica que en los aceites esenciales de *Piper aduncum* se han identificado 70 compuestos químicos clasificados como sesquiterpenoides (38.86%), monoterpenoides (1,38%), sesquiterpenos (35.57%), chalconas (3.78), pirazol (3.99%), piperidina (3.54), otros compuestos (11.26%). Scalvenzi et al. (2016) señala para material recolectado en Puyo (Ecuador) de *Piper aduncum*: "aceite esencial se ha caracterizado en un 95,66 % y se han identificado 45 diferentes compuestos químicos. Los más abundantes fueron dilapiol (45,92 %), trans-E-ocimeno (10,39 %) y piperitone (8,47 %)" Albarracín y otros (2003) para el aceite esencial de *Piper aduncum* procedente de la zona cafetera: identifica como componente mayoritario el apiol con proporciones entre 54,4 y 70,664%(fenilpropeno), otros compuestos en cantidades significativas fueron: germacreno-d, cariofileno y piperitona.

Cuidados de la especie en el cultivo: es una especie silvestre, heliófita.

Familia: POACEAE

17) Nombre científico: *Cymbopogon nardus* L.
Nombre común: Citronela, limoncillo de Ceilán

Usos: antiséptico, antibacteriano, fungicida, sedante, febrífugo, analgésico y antidepresivo, entre otras propiedades, por lo que cuenta con gran cantidad de aplicaciones médicas

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, repelente de insectos, antiséptico, antibacteriano	Hojas paralelinervias, que conforma macollas	De clima cálido húmedo	N/A, porque se reproduce de manera vegetativa	Vegetativa



Fuente: Grupo Caza, 2024

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detalla la silueta de la planta

Etnobotánica

Las plantas pertenecientes al género *Cymbopogon* son originarias del sudeste asiático y tienen en común el ser plantas herbáceas perennes con un característico color verde intenso, así como su aroma a limón, pueden alcanzar el metro de altura.

El primer uso documentado del aceite esencial de limoncillo fue en la India, donde se usó para reducir la fiebre y tratar enfermedades infecciosas (Basera et al., 2019). Las investigaciones actuales sobre los constituyentes químicos de *Cymbopogon* se centran principalmente en los flavonoides y sus estudios farmacológicos; informes han demostrado que hay otros compuestos con buenas actividades farmacológicas en *Cymbopogon*, incluidos los triterpenos y los esteroides.

En la actualidad, existen pocos estudios sobre los efectos farmacológicos de la citronela, y la mayoría de los estudios se han realizado in vitro o experimentos con animales, por lo que se necesitan más estudios para confirmar su eficacia y seguridad. Hay pocos estudios toxicológicos disponibles. (Basera et al., 2019).

Para el presente estudio se visitaron áreas de parcelas de propiedad de beneficiarios del proyecto de la Cesta a la esencia en Yopal que se han dedicado a extraer su aceite esencial para la fabricación de productos de aseo, los cuales gozan de gran aceptación en la comunidad local.

Los rendimientos de los aceites esenciales de la especie: *C. nardus* que se ha identificado en la localidad son de 3,5 ml/kg de peso de biomasa; el cual se extrae de las hojas son en forma de cinta, generalmente de 60-70 cm de largo, de color verde brillante.

Cuidados de la especie en el cultivo:

- Requiere luz directa.
- Sustrato bien drenado para evitar pudrición de raíz.
- Requiere de un riego moderado en verano.
- Responde bien al fertilizar con materia orgánica.

Prefiere un suelo que retenga la humedad y a pleno sol, con un pH entre 4,5 - 6, tolerando 4 - 8.

Familia: POACEAE

18) Nombre científico: *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf
Nombre común: Limonaría

Usos: Medicinal, en la medicina tradicional, y sugieren que en particular sus compuestos polifenólicos, podrían constituir una fuente natural de un medicamento antiinflamatorio nuevo y seguro.

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicina	Herbácea, perenne, aromática y robusta	diferentes climas	N/A	Vegetativa - esquejes



Fuente: Grupo, Caza, 2024

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se presenta toda la estructura de la planta.

Etnobotánica: Originaria del sur de India y Ceylán, presente en climas cálido, semicálido y templado desde el nivel del mar hasta los 2200 m. Hierbas, comúnmente conocidas como zacates, llegan a medir hasta 2 m de altura, que forman grandes matas. Las hojas son muy aromáticas y alargadas como listones, ásperas, de color verde claro que brotan desde el suelo formando matas densas.

Descripción del aceite esencial: *Cymbopogon citratus* es una planta aromática, perenne. Los estudios indican que esta planta tiene un fuerte aroma a limón debido a la presencia de citral, que es un potente constituyente bioactivo que tiene propiedades antimicrobianas (Korenblum et al., 2013). El componente presente en la planta se utiliza convencionalmente en una variedad de terapia (Han y Parker, 2017). Tiene usos para tratar trastornos digestivos, diabetes, trastornos nerviosos y cáncer (Francisco et al., 2011). Según Thangam et al., (2014) hallazgos en *Cymbopogon citratus* de polisacáridos tienen importante papel en la desactivación de los genes que suprimen el crecimiento tumoral y actúan como un potente nuevo fármaco contra el cáncer. Es aplicable en el campo de la medicina, la cosmética (perfumes, jabón, etc.) y la elaboración de cerveza (no alcohólica como el té) (Ekpenyong et al., 2014).

Cuidados de la especie en el cultivo: La hierba limón crece en climas templados y cálidos. Requiere para su crecimiento la presencia de luz. Resiste a las severidades del invierno, no al encharcamiento

Familia: Rutaceae

19) Nombre científico: *Citrus sinensis* L.

Nombre común: Naranja

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicina, industria, alimento, fuente de vitamina c.	Árbol	Clima cálido	Florece a inicio de invierno	Por semilla



Fuente: Grupo,
Cazao, 2024,

Se cultiva en huertos en la localidad

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan la silueta de la planta

Etnobotánica: Árbol leñoso originario del sur de Asia, India e Irán (Schavenberg y París, 1980) con altura de 3-10 m, tronco rollizo, derecho, corteza suave, color café, ramas verdes, espinas no muy puntiagudas. Hojas simples, siempre verdes y aromáticas, alternas, peciolo alado, ancho 6-13 cm de largo, finamente dentadas, con pequeñas glándulas de aceite. Flores muy olorosas de 3-4 cm de ancho. Frutos en baya, redondos u oblongo-ovalados de 7-8 cm de ancho, a menudo más ancho que largo de color anaranjado o casi rojizo, más o menos áspero, con cáscara gruesa, pulposo, azucarado y ácido. Pericarpio rugoso grueso, amargo con glándulas de aceite; 10~12 segmentos con paredes amargas y pulpa ácida, de varias semillas Cáceres, 1995).

Descripción del aceite esencial: El principal componente del aceite esencial obtenido a partir de la cáscara de naranja es el limoneno.

Cuidados de la especie en el cultivo: La temperatura óptima para el cultivo de naranja está entre 20 y 30 °C. El consumo anual de agua de las plantas varía de 600 a 1.200 mm, dependiendo de la variedad, copa y porta injerto, característica de suelo y edad de las plantas. La mayor exigencia en consumo de agua es durante el desarrollo vegetativo y el crecimiento de las frutas, son plantas exigentes en luz para los procesos de crecimiento, florecimiento y fructificación.

Los suelos deben de tener una buena aireación y permeabilidad y no estar sujetos a encharcamiento por periodos prolongado, el suelo debe tener una profundidad efectiva mínima de 1 a 2 metros.

FAMILIA: RUTACEAE**20) Nombre científico:** *Citrus x Limonaria*
Nombre común: Limón Mandarinino

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, Culinario, Industrial	Árbol pequeño a mediano, entre 3 y 6 metros de altura, copa densa	Clima cálido, temperaturas hasta 30°C (Morales y Varón, 2006). Suelos: bien drenados, alta luminosidad (Idárraga et al., 2013)	Los frutos maduran entre 6 y 8 meses después de la floración	Sexual, injerto



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan los frutos y el follaje de la planta

Fuente: Grupo Cazao, 2025
Especie aromática, que existe silvestre

Etnobotánica: El Limón Mandarinino es un híbrido originario de Asia, resultado del cruce entre *Citrus limon*. Actualmente, se cultiva en regiones tropicales y subtropicales de América, Europa y Asia (Idárraga et al., 2013).

El Limón Mandarinino es un árbol con las siguientes características:

Altura: Puede alcanzar entre 3 y 6 metros. Hojas: Lustrosas, ovaladas, con bordes ligeramente dentados y de textura coriácea.

Flores: Blancas, aromáticas, dispuestas en parejas o solitarias. Frutos: Ovalados, con cáscara fina y color amarillo-anaranjado.

La pulpa es jugosa, de color naranja pálido, con un sabor ácido y un toque dulce

Descripción del aceite esencial: El aceite esencial del Limón Mandarinino contiene compuestos como el limoneno y el citral, responsables de su aroma cítrico característico y sus propiedades antioxidantes (Carvajal, 2007).

Cuidados de la especie en el cultivo: Distanciamiento de siembra: separación de 7*7 m entre árboles.

Riego: Moderado, evitando el encharcamiento.

Fertilización: Aplicar abonos orgánicos o específicos para cítricos en primavera y otoño (Idárraga et al., 2013). Cosecha: Cada árbol puede producir entre 50 y 100 kg de frutos por temporada.

FAMILIA: : RUTACEAE**21) Nombre científico:** *Citrus × tangerina, citrus reticulata L.***Nombre común:** Mandarina**Usos:** Tiene propiedades broncodilatadoras y antiinflamatorias adecuada en el tratamiento de úlceras, ayuda el intestino y la digestión

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal alimento	Árbol hasta de 6 m de alto	Temperatura: climas cálidos y templados, 18 °C y 28 °C	Flores en época seca	sexual



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos):
Toda la silueta de la especie

Fuente: Grupo Cazao, 2025

Etnobotánica: La mandarina proviene de las zonas tropicales de Asia. Se cree que su nombre se debe al color de los trajes que utilizaban los mandarines, gobernantes de la antigua China. Se puede afirmar que es una fruta originaria de China e Indochina. Su cultivo se introdujo en Europa en el siglo XIX. Existen híbridos de *Citrus x tangerina* y *Citrus reticulata* con otras especies del género *Citrus* y sus frutos también reciben el nombre de mandarinas. Estos híbridos suelen producir frutos de buen tamaño y color naranja rojizo muy atractivo. La pulpa posee gran cantidad de zumo y es abundante en azúcares y ácidos orgánicos. La corteza está muy adherida a la pulpa que contiene vitamina C, vitamina B, ácido cítrico, azúcar reductora y caroteno, aunque no en grandes cantidades.

La clasificación intragenérica de *Citrus* es compleja, debido a la presencia frecuente de procesos de hibridación y de apomixis (poliembrionía nucelar) (Xiang & Roose, 1988; García et al., 1999). Las flores de la mandarina se encuentran en grupos de 2 a 5 y pueden crecer en las ramas jóvenes o en el tronco de la planta. Después de ser polinizadas, las flores comienzan a dar frutos pequeños que se desarrollan lentamente hasta madurar

Descripción del aceite esencial: Los principales componentes son el isopreno, limoneno, terpineno, carvona, acetato de nerilo, mircenol, uno-pineno, citronelal; entre otros.

Cuidados de la especie en el cultivo: suelo profundo para garantizar el anclaje del árbol, una amplia exploración para garantizar una buena nutrición y un crecimiento adecuado.

Los suelos deben tener una proporción equilibrada de elementos gruesos y finos (textura), para garantizar una buena aireación y facilitar el paso de agua, además de proporcionar una estructura que mantenga un buen estado de humedad y una buena capacidad de cambio catiónico.

FAMILIA: : RUTACEAE

22) Nombre científico: *Limón swinglea Blanco, Merr*
Nombre común: Limocillo, swinglia, cerca

Usos: Tiene propiedades broncodilatadoras y antiinflamatorias adecuada en el tratamiento de úlceras, ayuda el intestino y la digestión

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	PROPAGACIÓN	FENOLOGÍA
cerca viva	Árbol de copa poco estructurada, que se utiliza para aislar espacio, se poda constante	Temperatura: climas cálidos y templados, 18 °C y 35 °C	Sexual	Flores en época seca



Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Presenta la silueta de la especie y el detalle del fruto

Fuente: Grupo Cazao, 2025

Etnobotánica: Es originaria de Asia, su fruto de entre 10-12cm NO es comestible. Se puede encontrar hasta los 1500 msnm. Árbol que crece hasta 15 m en altura y 40 cm DAP, tronco corto, algo torcido y algunas veces acanalado; su copa tiene forma redondeada y es densa; sus ramas nacen a baja altura; sus ramitas son cortas y delgadas, su color es verde y posee espinas, actualmente por cultivarse como cerca viva se poda permanentemente, por lo que no se percibe en casi ningún caso su forma, por podas periódicas.

Las características de crecimiento y resistencia a la poda. Es una planta espinosa, resistente a sequias, y de crecimiento más limitado. Para cercas vivas de 1.5 a 2.0 metros de altura.

Tolera podas drásticas a partir de un año de plantado en el suelo. Puede ser usado en ámbitos urbanos, en cercas vivas defensivas en residencias, condominios cerrados, fábricas, y centros educativos. En el área rural, en fincas, en la división de lotes o potreros, sustituyendo cercas de alambre de púas o muros de concreto

Descripción del aceite esencial: Se identificaron 14 componentes dentro de los cuales se destacaron por su abundancia β -Cubebeno (26.48%), β Pineno (24.19%), Elixeno (10.13%), β -Cariofileno (6.30-%), β -Felandreno (5.99%), α -Pineno (4.44%), D-Limoneno (4.45%) y Anozol. (1.45%). (Díaz et al 2005).

Cuidados de la especie en el cultivo: Es una especie rústica, de rápido crecimiento, utilizada para aislar los predios por sus agujones que no permiten el acceso a transeúntes e intrusos, es hospedero de algunas plagas de los cítricos que a la especie no la afectan

FAMILIA: VERBENACEAE

23) Nombre científico: *Lippia alba* L.
Nombre común: Mejorana, pronto alivio

Usos: Aromática, comestible, los compuestos bioactivos presentes en la mejorana han sido estudiados, concluyéndose en aceites esenciales, compuestos fenólicos y labiataetaninos, destacando el ácido rosmarínico (AR) al cual se le confieren actividades biológicas como antiviral, antibacterial, antiinflamatorio y antioxidante. Tradicionalmente, la extracción de estos compuestos ha sido mediante extracciones sólido-líquido, convencionales, concluyendo que las mezclas de agua-metanol han sido las más efectivas.

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal	Herbácea	Clima cálido	N/A	Reproducción vegetativa
		Fuente: Grupo, Cazao, 2024		Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las ramas de la planta

Etnobotánica

Pequeña hierba perenne de hasta 60 cm de altura. Es característico de esta planta el agradable aroma que desprende. Es una planta peluda de color verde grisáceo. En la parte terminal de los tallos se encuentran las inflorescencias densas de flores pequeñas de color blanco o rosadas.

Huamani (2023) indica que el rendimiento del aceite esencial de *Origanum majorana* se encuentra dentro de los valores promedios para obtención del aceite esencial, siendo 0,94 %, se utiliza en perfumería, licores.

Descripción del aceite esencial:

Carvona (54,1%), germacreno D (7,4%), limoneno (7,2%), α -muuroleno(4,1%), longipinocarvona(3,8%), piperitenona (2,5%), (E)-Nerolidol (2,4%), sabineno (1,9%) y linalol (1,7%). Soto et al (2019).

Cuidados de la especie en el cultivo: Planta aromática, adaptada a climas fríos y templados hasta muy cálidos.

Crece a plena luz, o en la media sombra.

Sensible a heladas.

Prefiere suelos con PH neutro.

Responde muy bien a la aplicación de abonos orgánicos.

Se debe regar de manera periódica.

Se puede propagar por esqueje.

FAMILIA: VERBENACEAE

24) Nombre científico: *Lippia micromera* L

Nombre común: Orégano, Ajenjo

Usos: trata enfermedades respiratorias, gastrointestinales y heridas, con propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, Culinario, Industrial,	El orégano es una planta herbácea tallos ramificados, hojas lanceoladas y flores lilas o blancas	clima cálido húmedo	flores todo el tiempo	vegetativa



Fuente: Grupo Cazao, 2025, Especie aromática, que existe silvestre

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores y ramas de la planta

Etnobotánica: *Lippia micromera* es originaria de América Central y del Sur, incluyendo países como Colombia, Venezuela y Guyana. Se encuentra en áreas tropicales y subtropicales con suelos bien drenados y climas cálidos (Scotto et al., 2016)

El orégano es una planta herbácea perenne con las siguientes características:

Altura: Puede alcanzar entre 50 cm y 1 m.

Tallos: Ramificados y leñosos en la base.

Hojas: Pequeñas, opuestas, de forma lanceolada y con bordes dentados.

Flores: Pequeñas, de color blanco o lila, agrupadas en inflorescencias terminales (Staples y Kristiansen, 1999).

Descripción del aceite esencial: El aceite esencial de *Lippia micromera* contiene compuestos como el limoneno y el carvacrol, responsables de su aroma característico y sus propiedades antimicrobianas (Scotto et al., 2016); El orégano tiene una buena capacidad antioxidante y antimicrobiana contra microorganismos patógenos como *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*; características importantes para la industria alimentaria, ya que pueden favorecer la inocuidad y estabilidad de los alimentos; protegerlos contra alteraciones lipídicas. Existen además algunos informes sobre el efecto antimutagénico y anticarcinogénico. Arcila et al (2004)

Cuidados de la especie en el cultivo: Distanciamiento de siembra: Se recomienda una separación de 0.5- 0.4 m entre plantas.

Riego: Moderado, evitando el encharcamiento. Fertilización: Aplicar compost o fertilizantes orgánicos para mejorar el rendimiento. Periodo vegetativo: 3 y 4 meses. Cosecha: Se realiza cuando las plantas alcanzan su máximo contenido de aceites esenciales, antes de la flor.

FAMILIA: : VERBENACEAE

25) Nombre científico: *Verbena litoralis* Kunth
Nombre común: Verbena

Usos: Colonizador de suelos, tiene propiedades analgésicas y desinflamatoria, antisépticas

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Se usa en inhalaciones para mejorar enfermedades del tracto respiratorio e inducir a un estado de relajación y sedación.	Planta herbácea	Coloniza suelos abandonados	Tiene floración permanente	Se propaga por semilla/sexual



Fuente: Grupo Cazao, 2025

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): detalle de inserción de la hoja y flores

Etnobotánica: Es una planta perenne que puede llegar a tener una altura de 2 metros, tiene varios tallos erectos y con ramificaciones que alcanza unos 40 cm, presenta hojas opuestas, que miden 2 a 8 cm de largo y 0.5 a 2.5 cm de ancho, son hojas en forma de lanza, cerradas en el margen, su cáliz mide de 2 a 3 mm de longitud, posee dientes pequeños, presenta inflorescencias de 10 hasta 50 espigas erectas con flores las cuales suelen ser de un color morado, azul o lila (Loja 2002). Es una planta nativa de América, extendiéndose desde México hacia el sur atravesando el centro y Sudamérica, crece en cualquier tipo de suelo que posea abundante materia orgánica y que drene con facilidad, suele crecer en terrenos secos y húmedos, a las faldas de los cerros, en los cultivos, en los bordes de la carretera y en los laterales de los ríos y acequias, en algunos lugares es considerada una maleza nociva. Esta planta se suele encontrar desde el nivel del mar hasta los 3500 msnm (Alvarado et al, 2017)

Descripción del aceite esencial: citral; terpenos; limonero; alcoholes terpénicos y geraniol. Contiene ácido cafeico, tanino y principios amargos. El aceite se extrae por destilación al vapor de agua de las flores y raíces y en menor proporción de sus ramas o tallos.

Cuidados de la especie en el cultivo: Es una planta silvestre que se propaga en espacios donde se está disminuyendo la cobertura de pasturas en áreas de pastoreo.

FAMILIA: ZINGIBERACEAE

26) Nombre científico: *Curcuma longa* L.

Nombre común: Cúrcuma

USOS

MORFOLOGÍA

HÁBITAT

FENOLOGÍA

PROPAGACIÓN

Medicinal, Cosmético

Herbácea, perenne, aromática y robusta

diferentes climas

N/A

Vegetativa - esquejes



Fuente: Grupo, Cazao, 2024

Especie cultivada en jardines y huertos locales

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las raíces y hojas de la planta

Etnobotánica: Planta herbácea, originaria del sudeste asiático, perenne con raíces o tubérculos oblongopalmeados, arrugados en el exterior, marrones por fuera y de un color naranja profundo en el interior. Mide alrededor de unos 2 m de alto, presenta hojas largas, lanceoladas y pecioladas, de un color verde uniforme; sus flores son de color amarillo opaco con tendencia al blanco, reunidas en brácteas de 3 a 5 flores, agrupadas en densos racimos protegidos por hojas modificadas. La inflorescencia es de color rosa, siendo más intenso en la parte terminal superior. Reproducción vegetativa a partir del rizoma (Saiz de Cos, 2014). Las hojas están dispuestas en dos filas. A partir de las vainas, se forma un tallo falso. El pecíolo es 50 a 115 cm de largo. Las láminas foliares simples suelen ser de una longitud de 76 a 115 cm

Descripción del aceite esencial: La raíz de cúrcuma tiene un contenido de aceite que varía entre 2% y 7%, Los compuestos fenólicos que presenta, en concreto polifenoles, son del grupo de los curcuminoides, derivados diarilmetálicos responsables del color amarillo anaranjado de la cúrcuma. Los curcuminoides comprenden el 2-9% de la planta, siendo los mayoritarios y más usados comercialmente el diferuloilmetano (curcumina I) con una proporción en la planta del 77%, demetoxicurcumina (curcumina II) en proporción de 17%, bisdemetoxicurcumina (curcumina III) en un 3%, y la recientemente descubierta ciclocurcumina (Taylor y Leonard, 2011)

Cuidados de la especie en el cultivo: El distanciamiento de siembra es de 0.5 m entre filas y 0.3 m entre plantas, con una densidad de 66.667 plantas /ha. La maduración de 7 a 10 meses después de la siembra, dependiendo del clima. El rendimiento por planta 0.5 kg (Montaño y Montes, 2004), Su propagación es por el rizoma

FAMILIA: ZINGIBERACEAE

27) Nombre científico: *Zingiber officinale* Roscoe
Nombre común: Jengibre

USOS	MORFOLOGÍA	HÁBITAT	FENOLOGÍA	PROPAGACIÓN
Medicinal, Culinario, Industrial	Rizoma: Es la parte más conocida y utilizada de la planta. Se trata de un tallo subterráneo carnoso, de forma irregular y color amarillo en su interior. Este rizoma almacena nutrientes y es rico en aceites esenciales y compuestos bioactivos.	Clima cálido con temperatura entre 25°C y 30°C (Ravindran & Babu, 2016).	El jengibre tiene un ciclo de cultivo de 7 a 10 meses,	Rizomas: Es el método principal de propagación. Los rizomas se cortan en fragmentos



Fuente: Grupo, Cazao, 2024

Detalles de las partes de la planta (Véase fotos): Se detallan las flores, ramas de la planta y raíces

Etnobotánica: El jengibre es originario del sudeste asiático. Actualmente, se cultiva en países tropicales y subtropicales de todo el mundo, (Ravindran & Babu, 2016). Su cultivo se ha expandido debido a su importancia económica y sus múltiples usos. El Jengibre es una planta herbácea con las siguientes características:

Altura: alcanza entre 50 y 100 cm de altura. Rizoma: Subterráneo, carnoso y aromático, con forma irregular y color amarillo en su interior. Hojas: Lanceoladas, alternas, de color verde brillante y con una longitud de 15 a 30 cm. Flores: De color amarillo con bordes púrpuras, dispuestas en espigas.

Descripción del aceite esencial: El jengibre contiene aceites esenciales ricos en compuestos como el zingibereno, el geraniol y el limoneno, responsables de su aroma característico. Además, contiene gingeroles y shogaoles, que le otorgan sus propiedades medicinales y su sabor picante (Sharma et al., 2012).

Cuidados de la especie en el cultivo: Distanciamiento de siembra: Se recomienda una separación de 20 cm entre plantas y 30 cm entre surcos, alcanzando una densidad de 20,750 plantas por hectárea. Riego: Moderado, evitando el encharcamiento para prevenir enfermedades fúngicas.

Agradecimientos

Esta cartilla recibió aportes de varios participantes del proyecto, quienes conocen y usan las plantas aromáticas con fines terapéuticos, alimenticios y agropecuarios. Un agradecimiento especial a Gladys Cely (Presidenta de la Junta de Acción Comunal de la Vda. Picón Arenal), Daniel Cely, Laureano Manrique, Onofre Tabaco, Lisette Dalel, Nubia Fajardo, Rubiela Melgarejo, Víctor Duran, Oscar Quintero y Diana Duran, habitantes de diferentes zonas rurales de Yopal, como las veredas Picón Arenal, La Alemania, El Tiestal, La Guafilla y el Corregimiento de Morichal. Estos participantes aportaron su conocimiento para la identificación de plantas y sus usos tradicionales, así como con estudios previos de algunas de ellas, las cuales son atractivas por su aroma, adaptación en la región y beneficios terapéuticos.

Un agradecimiento especial a los investigadores e investigadoras del grupo de investigación CAZAO del CEAD Yopal de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, a la líder del grupo Dra. María del Rosario Díaz Olaya, quienes con su apoyo se desarrollaron las visitas a campo y algunos procesos de identificación taxonómica. Con esta información se realizó el reconocimiento de plantas usadas actualmente para extracción de aceites esenciales y otras con alto potencial por los beneficios reportados en la literatura científica.

El desarrollo de esta cartilla fue posible gracias al financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en el marco del programa A Ciencia Cierta, circula saberes, teje oportunidades del año 2022 con el cual se fortaleció la iniciativa "De la cesta a la Esencia", como una apuesta a la producción de aceites esenciales y productos derivados de estos, a partir de plantas aromáticas y residuos orgánicos de cáscaras de cítricos y residuos foliares forestales, fomentando la economía circular, la asociatividad, el aprendizaje significativo e intercambio de saberes.

Referencias bibliográficas

- Acribia S. (2014). Vanilla planifolia, medicina tradicional. Rev. de medicina tradicional 4(2): 46-58.
- Agexport. (2021). Ylang Ylang, Cananga odorata. Proyecto Pymes y cooperativas más competitivas. Unión Europea, Agexport Guatemala. Pág. 29. <https://www.export.com.gt/documentos/guia-de-cultivos/guia-de-cultivo-de-ylang-ylang.pdf>
- Ahmadifar, E., Falahatkar, B., y Akrami, R. (2011). Efectos del timol-carvacrol dietético sobre el rendimiento del crecimiento, los parámetros hematológicos y la composición tisular de la trucha arco iris juvenil, *Oncorhynchus mykiss*. J. Appl. Ichthyol. 27, 1057-1060.
- Albarracín Montoya, G y Gallo Palma, S. (2003). Comparación de dos métodos de extracción de aceite esencial utilizando piper aduncum (cordoncillo) procedente de la zona cafetera. Universidad Nacional de Colombia. Sede Manizales Ingeniería Química. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/2624>.
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría Distrital del Ambiente y Jardín Botánico de Bogotá. (2010). Manual de cultivo de cítricos.
- Ali, B. H., Blunden, G., Tanira, M. O., & Nemmar, A. (2008). Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review. *Food and Chemical Toxicology*, 46(2), 409-420.
- Alvarado B. Actividad antioxidante y citotóxica de 35 plantas medicinales de la Cordillera Negra. (2017). Universidad Nacional Mayor De San Marcos.
- http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/02/879811/actividad-antioxidante-ycitotoxica-de-35-plantas-medicinales-d_OE9Ywr3.pdf
- AMVA y UNAL. (2014). Guía técnica para el manejo de cítricos. Universidad Nacional de Colombia.
- Arcila, C. C, Loarca, G, Lecona, S, & González, E. (2004). El orégano: propiedades, composición y actividad biológica de sus componentes. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 54(1), 100-111. El orégano: propiedades, composición y actividad biológica de sus componentes
- Bais H., Walker T., Schweizer H., Vivanco J., (2002), Root specific elicitation and antimicrobial activity of rosmarinic acid in hairy root cultures of *Ocimum basilica*, *Plant Physiol. Biochem.*, 40, 983.

- Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., & Idaomar, M. (2008). Biological effects of essential oils: A review. *Food and Chemical Toxicology*, 46(2), 446-475. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2007.09.106>
- Barrera, C. A. y Acosta, G. E. (2013). "Actividad antibacteriana y determinación de la composición química de los aceites esenciales de romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y cúrcuma (*Curcuma longa*) de Colombia", *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18(2), pp. 237-246.
- Barreto, A.G.; Velázquez, P. B.; Peña, M.Y.; Rodríguez T.H. (2006). Evaluación in vitro de extractos de *Eucalyptus citriodora* Hook y *Eucalyptus saligna* Sm como posibles antisépticos mamarios, *Rev. prod. anim.* 18 (2): 135-140.
- Basera, M. Lavania, A. Agnihotri, B. Lal (2019). Investigación analítica de *Cymbopogon citratus* y explotación del potencial de la nanopartícula de plata desarrollada contra las especies dominantes de bacterias patógenas. *Fronteras de Microbiología.*, 10, p. 282
- Beltrán, S. B., Sierra, L. J., Martínez, J. R., Fernández-Alonso, J. L., & Stashenko, E. E. (2024). Study of essential oils and hydroalcoholic extracts obtained from *Clinopodium vimineum* (Lamiaceae), according to its different phenological stages. *Journal of Essential Oil Research*, 36(6), 554–565. <https://doi.org/10.1080/10412905.2024.2371829>.
- Bernal, R., G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez. (2012). *cadmia. (Cananga odorata)* en Nombres Comunes de las Plantas de Colombia. www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/detalle/ncientifico/1234/
- Boggan, J., Funck, V., & Kelloff, C. (1997). Checklist of the Plants of the Guianas. University of Guyana, Georgetown.
- Brenes, A., y Roura, E. (2010). Aceites esenciales en la nutrición avícola: principales efectos y modos de acción. *Anim. Feed Sci. Technol.* 158, 1–14.
- Burt, S. A., y Reinders, R. D. (2003). Actividad antibacteriana de aceites esenciales de plantas seleccionadas contra *Escherichia coli* O157:H7. *Lett. Appl. Microbiol.* 36, 162–167.
- Bustamante, R. E. Ingeniero Agrícola. (2024). Estudio químico y evaluación de la actividad antioxidante de los aceites esenciales de *piper aduncum* L., y *piper marginatum*. Universidad De Córdoba, Facultad De Ciencias Básicas Departamento De Química, Maestría En Ciencias Químicas, Montería-Córdoba
- Cáceres, A. (1995) *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Editorial Universitaria. Universidad San Carlos. Guatemala.
- Cárdenas, L., D y Salinas N.R, (2007). Libro rojo de las plantas de Colombia, volumen 4. Especies maderables amenazadas, primera parte, serie libros rojos d las especies amenazadas de Colombia. Bogotá, Colombia Instituto Amazónico de Investigaciones científicas SINCHI- Ministerio de ambiente. Pág. 232.

- Carvajal, P. (2007). Propiedades y usos de los cítricos. *Revista Agroindustrial*, 15(2), 45-50.
- Chagas P.D., Oliveira R., Rocha B., DaCosta F. (2012). Ethnobotany, Chemistry, and Biological Activities of the Genus *Tithonia* (Asteraceae). *Chemistry & Biodiversity*; 9(1) Pág. 210-235.
- Chaibi, A. B.; Boucetta, B. (1997). Inhibition of germination and vegetative growth of *Bacillus cereus* T and *Clostridium botulinum* 62A spores by essential oils, *food microbiology*, Rev. 14, 161-174.
- Chiriboga, C., Sánchex, A., Vargas, O., Hurtado, L., & Quevedo, J. (2016). Uso de Infusión de oreganón *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng y del vinagre en la crianza de pollos "Acriollados" (*Gallus gallus domesticus*) mejorados. *Acta Agronómica*, 298-303.
- CONAFOR (2015). *Guazuma ulmifolia* Lam. Ficha técnica. Comisión Nacional Forestal, México.
- Crowell A., Williams D., Davis E., Wildung M., Croteau R., (2002), Molecular cloning and characterization of a new linalool synthase, *Archiv. Biochem. Biophysics*, 405(1), 112-121.
- Curioni A., Arizio O., (1997), *Plantas Aromáticas y Medicinales*. Editorial hemisferio sur, Primera edición, Buenos Aires, Argentina, pp. 85-87.
- Deans, S. G., y Ritchie, G. (1987). Propiedades antibacterianas de los aceites esenciales de plantas. *Int. J. Microbiol.* 5, 165-180.
- Díaz, C., Arrázola, G., Ortega, F y Gaviria, J. (2005). caracterización del aceite esencial en la corteza del limon swinglea (swinglea glutinosa) por cg/em. *Temas Agrarios - 10:(1)*, pág. 22 - 28.
- Ekpenyong, C. E., Akpan, E. E. y Daniel, N. E. (2014). Constituyentes fitoquímicos, aplicaciones terapéuticas y perfil toxicológico del extracto de hoja de *Cymbopogon citrates stapf* (DC). *J. Pharmacogn. Fitoquímica.* 1, 133-141.
- Essam, E. (2001). Actividad insecticida de los aceites esenciales: sitios de acción octopaminérgicos. *Comp. Biochem. Physiol. C Toxicol. Pharmacol.* 130, 325-337.
- Fitzgerald, D. J., Stratford, M. y Narbad, A. (2003). Análisis de la inhibición de levaduras alterantes de alimentos por vainillina. *Int. J. Microbiol.* 86, 113-122.
- Fraenkel, G. S. (1959). La razón de ser de las sustancias vegetales secundarias. *Ciencia* 129, 1466-1470.
- García Rubio, F. y Álvarez de León, M. (2007) *Eucalipto pellita* (F.muell): especie multipropósito al servicio de la ganadería en los Llanos Orientales. *Agrosavia*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/20608>.
- García, R., M. J. Asíns, J. Former & E. A. Carbonell. (1999). Genetic analysis of apomixes in *Citrus* and *Poncirus* by molecular markers. *Theor. Appl. Genet.* 99: 511-518

- George, D. R., Smith, T. J., Shiel, R. S., Sparagano, O. A. E. y Guy, J. H. (2009). Modo de acción y variabilidad en la eficacia de los aceites esenciales de plantas que muestran toxicidad contra el ácaro rojo de las aves, *Dermanyssus gallinae*. *Veterinario Parasitol.* 161, 276–282.
- Godoy, J. L. (2018). Actividad antimicrobiana in vitro del aceite esencial de *Copaifera officinalis* (copaiba) sobre *Streptococcus mutans*, Chimbote, 2017 <https://hdl.handle.net/20.500.13032/4239>
- Gómez, F., & Rodríguez, A. (2020). Cultivo y usos del orégano. Editorial Agroecología Moderna.
- Graus, R.Y. (2019). Efecto antibacteriano del extracto hidroetanólico de hojas de *Copaifera officinalis* (Copaiba) y *Piper aduncum* (MATICO) FRENTE A CEPAS DE *Streptococcus mutans* ATCC 25175, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Trujillo, Perú.
- Guerrero, B. (2009). Chemical Composition and Bioactivity on Bacteria and Fungi of the Essential Oil from *Lippia micromera* Schauer. *Journal of Essential Oil Bearing Plants.*
- Han, X., and Parker, T. L. (2017). Lemongrass (*Cymbopogon flexuosus*) essential oil demonstrated anti-inflammatory effect in pre-inflamed human dermal fibroblasts. *Biochimie Open* 4, 107–111. doi: 10.1016/j.biopen.2017.03.004.
- Harbone, J.B. (1998). *Phytochemical methods a guide to modern techniques of plant analysis, essential oils*, third edition, Chapman y hall (eds), London.
- Hokche, O., Berry, P.E., & Huber, O. (2008). *Nuevo Catálogo de la Flora Vasculare de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela.
- Huamani, Y. (2023). Evaluación fitoquímica y antioxidante del aceite esencial de *Origanum Majorana* L. Universidad Nacional de San Luis de Gonzaga, Vicerrectorado de Investigación, Facultad de Farmacia y Bioquímica, ICA, Perú.
- Hyldgaard, M. Mygind, T y Meyer, R. L. (2012). "Essential oils in food preservation: Mode of action, synergies, and interactions with food matrix components", *Front. Microbiol.*, vol. 3(12). <https://doi:10.3389/fmicb.2012.00012>
- Hyldgaard, T. Mygind, y R. L. Meyer. (2012). "Essential oils in food preservation: Mode of action, synergies, and interactions with food matrix components", *Front. Microbiol.*, vol. 3, n.o 12, 2012. <https://doi:10.3389/fmicb.2012.00012>.
- Idárraga, A., Ortíz, R., Callejas, R., & Merello, M. (2013). *Flora del Valle de Aburrá*. Universidad EIA

- Guerrero, M.I. Palma, M.A., Valenviano, A. (2023). Informe del Mastranto - Planta medicinal y sus usos. Universidad de Guayaquil.
- Inouye, S.; Uchida, K.; ABE, S. (2006). Volatile composition and vapour activity against Trichophyton mentagrophytes of 36 aromatic herbs cultivated in Chichibu district in Japan, The International Journal of Aromatherapy 16, 159–168.
- Jaya, V.; Dubey, N.K. (2001). Efficiency of essential oils of *Caesulia axillaris* and *Mentha arvensis* against some storage pests causing biodeterioration of food commodities, International Journal of Food Microbiology 68, 207–210.
- Kalemba, D., y Kunicka, A. (2003). Propiedades antibacterianas y antifúngicas de los aceites esenciales. Curr. Med. Chem. 10, 813–829.
- Keeler, R.F. and Tu, A.T. (1991). eds. Toxicology of Plant and Fungal Compounds. (Hand book of Natural Toxins Vol. 6) Marcel Dekker, Inc. NY pp. 665.
- Kim, S. I., Roh, J. Y., Kim, D. H., Lee, H. S. y Ahn, Y. J. (2003). Actividades insecticidas de extractos de plantas aromáticas y aceites esenciales contra *Sitophilus oryzae* y *Callosobruchus chinensis*. J Stored Prod Res 39, 293–303.
- Korenblum, E., Goulart, F. R. D. V., Rodrigues, I. D. A., Abreu, F., Lins, U., Alves, P. B., et al. (2013). Antimicrobial action and anti-corrosion effect against sulfate reducing bacteria by lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil and its major component, the citral. AMB Exp. 3:44. doi: 10.1186/2191-0855-3-44.
- Kumar, S., Singh, A., & Kumar, R. (2011). Ginger: A versatile spice and medicine. Journal of Medicinal Plants Research, 5(7), 123-131.
- Lagarto A., Tillán J., Vega R., Cabrera Y., (1999), Toxicidad aguda oral de extractos hidroalcohólicos de plantas medicinales, Rev. Cubana Plant. Med., 4(1), 26-28.
- Lezcano Y., Soca-Pérez M., Roque-López E., Ojeda-García F., Machado-Castro R., Fontes-Marrero D. (2016). Forraje de *Tithonia diversifolia* para el control de estrongílicos gastrointestinales en bovinos jóvenes. Pastos y Forrajes; 39 (2), Pág. 133- 138.
- Lincoln D., Murray M., Lawrence B., (1986), Chemical composition and genetic basis for the isopinocampone chemotype of *Mentha citrata* hybrids, Phytochemistry, 25(8), 1857-1863.
- Loja B. (2002). Contribucion al estudio floristico de la provincia de Concepcion, (junin): dicotiledoneas. Universidad Nacional Mayor De San Marcos; http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/loja_h_b/t_completo.pdf
- López M. T., (2008). “El romero. Planta aromática con efectos antioxidantes”, Offarm Farm. y Soc., vol. 27 (7), pp. 60-63.

- López, M. (2021). Propiedades medicinales del orégano. *Revista Plantas Medicinales*, 12(3), 45-49.
- Mariscal, A.R., Rosales, M., Sánchez, V. & Honorato J.A. (2015). Evaluación de fenoles y limonoides en hojas de *Cedrela odorata* (Meliaceae) de una plantación experimental establecida en Tezonapa Veracruz, México. *Rev. Biol. Trop.* 63 (2), Pág. 545-558. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v63n2/a18v63n2.pdf>
- Martínez, F., González, K., & Vilorio, Z. (2020). Ficha Técnica Guácimo (*Guazuma ulmifolia*). Pastos y Forrajes.
- Martínez, R. (2022). El orégano en la gastronomía. *Cocina y Salud*, 8(1), 23-30.
- Mauricio R, M., Calsavara L., Ribeiro R., Pereira L., Freitas D., Paciullo D., Barahona R., Rivera J., Chará J., Murgueitio E. Feeding. (2017). Ruminants using *Tithonia diversifolia* as forage. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*; 2017, 5 (4): 00146.
- Mesa, A.C.; Bueno, J.G.; Betancur, L.A. (2004). Productos naturales con actividad antimicótica, *Revista española de quimioterapia*. 17, 325-331.
- Ministerio de la protección social. (2008). *Vademécum colombiano de plantas medicinales*. Departamento de farmacia, Unidad de asesorías, servicios y extensiones. Facultad e Ciencias. Universidad Nacional de Colombia.
- Miranda C., Cardoso M., Batista L., Rodríguez L., Rodrigues A., Figueiredo A. (2016). Óleos essenciais de folhas de diversas espécies: propriedades antioxidantes e antibacterianas no crescimento espécies patogénicas. *Rev. Ciênc. Agron.*; 47 (1), Pág. 213-220.
- Miranda M., Varela R., Torres A., Molinillo J., Gualtieri S., Macías F. (2015). Phytotoxins from *Tithonia diversifolia*. *Journal of natural products*; 78: DOI - 10.1021/acs.jnatprod.5b00040.
- Molino, J.-F., Sabatier, D., Grenand, P., et al. (2022). An annotated checklist of the tree species of French Guiana. *Adansonia*, sér. 3, 44: 345-903.
- Morales, J., & Varón, L. (2006). Cultivo de cítricos en Colombia. Editorial Agroecología Tropical.
- Murillo, E.; Villa, A.; Linares, A. (2002). Composición química, actividad insecticida y fungicida de *Ocimum micranthum*, *Revista colombiana de entomología*. 28(1):1

- Nash, D.L. & Williams, L.O. (Eds.). 1976. Flora of Guatemala, Compositae. Part XII. Fieldiana Botany. 24:96
- Oktavianawat, I. (2019). Ciencia e Ingeniería de Materiales, (1) 833, 2ª Conferencia Internacional sobre Química y Ciencia de los Materiales. Departamento de Química, Fac. Matemáticas y Ciencias, Universidad de Jember, Java Oriental, Indonesia. DOI 10.1088/1757-899X/833/1/012032.
- Opalchenova G., Obreshkova D., (2003), Comparative studies on the activity of basil-an essential oil from *Ocimum basilicum* L.-against multidrug resistant clinical isolates of the genera *Staphylococcus*, *Enterococcus* and *Pseudomonas* by using different test methods, *Journal of Microbiological Methods*, 54, 105.
- Ordaz, G., D'Armas, H., Yáñez, D., & Moreno, S. (2011). Composición química de los aceites esenciales de las hojas de *Helicteres guazumifolia*, *Piper tuberculatum*, *Scoparia dulcis* y *Solanum subinerme*, recolectadas en Sucre, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*, 59(2), 585-595.
- Ortuño, J. (2006). Aceites esenciales: Composición y aplicaciones. *Revista de Química Aplicada*, 12(3), 45-50.
- Park, M.J.; Gwaka, K.S.; Yang, K.W.; Kim, E.B.; Jeung, J.W.; Chang, I.G.; Choi, A. (2009). Effect of citral, eugenol, nerolidol and α -terpineol on the ultrastructural changes of *Trichophyton mentagrophytes*. *Fitoterapia* 80, 290–296.
- Pennington, T.D, y T.B. Styles. (1981). *Meliaceae Flora neotropica*. Monograph 28. The New York Botanical Garden. New York. Pág. 470
- Pérez, D. (2007). Composición del aceite esencial de mastranto según su origen geográfico. *Revista INIA Divulga*, 23, 36-39.
- Pérez, L., Ruiz, J., & García, P. (2019). Aceites esenciales de plantas aromáticas. *Manual de Botánica Industrial*, 14, 89-105.
- Pérez, L.E., (2014). Efecto Antimicrobiano In Vitro De Tres Concentraciones De Aceite De La Corteza De *Copaifera officinalis* Sobre *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* Y *Candida albicans*. Universidad Nacional de Trujillo. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/1422890>
- Pino, Oriela, Sánchez, Yaíma, Rojas, Miriam M, Abreu, Yudith, & Correa, Teresa M. (2012). Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial de *Pimpinella anisum* L. *Revista de Protección Vegetal*, 27(3), 181-187. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-27522012000300007&lng=es&tlng=es.
- Rai M., Quereshi S., Pandey A., (1999), In vitro susceptibility of opportunistic *Fusarium* spp. to essential oils, *Mycoses*, 42, 97.

- Ramezani, Singh, Batish, Kohli. (2002). Antifungal activity of the volatile oil of *Eucalyptus citriodora*, *Fitoterapia* 73, 261-262.
- Ravindran, P. N., & Babu, K. N. (2016). *Ginger: The genus Zingiber*. CRC Press.
- Rengifo, K. (1995) "Plantas medicinales de uso popular" editorial española- 1º edición año
- Sacchetti, G.; Maietti, S.; Muzzoli, M.; Scaglianti, M.; Manfredini, S.; Radice, M.; Bruni R. (2005) Comparative evaluation of 11 essential oils of different origin as functional antioxidants, antiradicals and antimicrobials in foods, *Food Chemistry*. 91, 621-632.
- Saiz de Cos, P. (2014) *Cúrcuma I (Curcuma longa L.) Reduca (Biología)*. Serie Botánica. 7 (2): 84-99. <https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/abdc6b15-a0a0-45f6-b53d-054735502289/content>
- Sánchez, L.M. Vargas, M. González, C. Chiralt, A. y Cháfer, M. (2011). "Use of Essential Oils in Bioactive Edible Coatings: A Review", *Food Eng. Rev.*, vol. 3 (1), pp. 1-16. <https://doi:10.1007/s12393-010-9031-3>.
- Scalvenzi, L., Radice, M., Toma, L. Severini, Fr., Boccolini, D., Bella, A. Guerrini, A., Tacchini, M. Sacchetti, G., Chiurato, M., Romi, R., y Di Luca, M. (2019). Actividad larvica de los aceites esenciales *Ocimum campechianum*, *Ocotea quixos* y *Piper aduncum* frente a *Aedes aegypti*. 26. 23 DOI: <https://doi.org/10.1051/parasite/2019024>
- Schavenberg, P. y Paris, F. (1980) *Guía de las Plantas Medicinales*. 4ta Edición. Editorial Omega. Barcelona-España.
- Schelz, Z.; Molnar, J.; Hohmann, J. (2006) Antimicrobial and antiplasmid activities of essential oils, *Fitoterapia*. 77, 279-285.
- Schnitzler, P., Astani, A., y Reichling, J. (2011). Detección de actividades antivirales de compuestos aislados de aceites esenciales. *Evidencia. Complemento Base. Suplente. Med.*
- Scotto, C., Burger, P., Michel, T., et al. (2016). Antifungal activities and chemical composition of the essential oil of *Lippia micromera* (Verbenaceae) cultivated in French Guiana. *Planta Medica*.
- Silva, B. D., Campos, P., Fontes, P., Giannotti, J. D., & Domenici, C. (2022). *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. essential oil as a natural alternative for the conservation of beef patties stored under refrigeration. *Food Bioscience*, 49.
- Sharma, R., Gupta, R., & Agrawal, R. (2012). *Ginger (Zingiber officinale): A natural remedy for health*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(7), 2110-2119.

- Silva, F., Ferreira, S., Duarte, A., Mendonça, D. I., y Domingues, F. C. (2011). Actividad antifúngica del aceite esencial de *Coriandrum sativum*, su modo de acción contra las especies de *Candida* y posible sinergia con la anfotericina B. *Fitomedicina* 19, 42-47.
- Silva, J., Vilar, F., Lima, G., Elizangela, S., Dutra, L., & Almeida, J. (2024). *Plectranthus amboinicus* Essential Oil Incorporated into Fish Feed Shows Strong Antimicrobial Activity against *Aeromonas hydrophila*, an Opportunistic Bacterium of Aquaculture. *Journal of the Brazilian Chemical Society*.
- Soto Vásquez, Marilú Roxana, Alvarado García, Paúl Alan Arkin, Rosales Cerquin, Luis Enrique, Rengifo Penadillos, Roger Antonio, & Sagástegui Guarniz, William Antonio. (2019). Composición química y efecto del aceite esencial de las hojas de *Lippia alba* (Verbenaceae) en los niveles de estrés académico de estudiantes universitarios. *Arnaldoa*, 26(1), 381-390. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26119>
- Staples, G.W., & Kristiansen, M.S. (1999). *Ethnic culinary herbs: A guide to identification and cultivation in Hawaii*. University of Hawaii Press
- Tajkarimi, M. M., Ibrahim, S. A., y Cliver, D. O. (2010). Compuestos antimicrobianos de hierbas y especias en los alimentos. *Control de Alimentos* 21, 1199-1218.
- Taylor, R. y Leonard M. (2011). Curcumin for Inflammatory Bowel Disease: A Review of Human Studies. *Alternative Medicine Review*, 16(2): 152-156.
- Terry S.A., Ribeiro R.S., Freitas D.S., Delarota G.D., Pereira L.G., Tomich T.R., Maurício R.M., Chaves A. (2016). Effects of *Tithonia diversifolia* on in vitro methane production and ruminal fermentation characteristics. *Animal Production Science*; 56: 437-441.
- Thangam, R., Sathuvan, M., Poongodi, A., Sureshe, V., Pazhanichamy, K., Sivasubramanian, S., et al. (2014). Activación de la vía de señalización apoptótica intrínseca en células cancerosas por fracciones de polisacáridos de *Cymbopogon citratus* Carbohydr. Polimo. 107, 138–150. doi: 10.1016/j.carbpol.2014.02.039.
- Tserennadmid, R., Takó, M., Galgóczy, L., Papp, T., Pesti, M., Vágvölgyi, C., Almássy, K., y Krisch, J. (2011). Actividades anti-levadura de algunos aceites esenciales en el medio de crecimiento, jugos de frutas y leche. *Int. J. Microbiol.* 144, 480–486.
- Universidad Nacional de Colombia (2011). Publicado por Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia – www.icn.unal.edu.co <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/>

- Velandia, S.A. Flechas M. C.; Stashenko, E. E., y Ocazonez R.E. (2016). Propuesta para seleccionar aceites esenciales de plantas de Colombia para investigación con base en su citotoxicidad. *Vitae*, 23 (1), pág. 18-29. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.vitae.v23n1a02>.
- Vélez, B.S., Pita M.N., Moreira K.E., Pin, D.E., O, A.M. (2018). Obtención de aceite esencial de romero con fines cosméticos. Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
- Vera, Fr., Figueirinha, Artur., Neves B. M., Rodríguez C., Lopes, M. C., Cruz, M.T., Batista, M.T. (2011). *Cymbopogon citratus* como fuente de nuevos y seguros fármacos antiinflamatorios: ensayo bioguiado con macrófagos estimulados por lipopolisacáridos. (2011). 133 (2), pág. 818-827 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.11.018>
- Villareal, S. Villegas, M., Rojas, L., Cordero Y., Rodríguez, M. Castillo, D. (2022). Composición química y evaluación de la actividad antibacteriana del aceite esencial de *Tithonia diversifolia* (hemsl.) A. Gray (Asteraceae) recolectada en el estado Mérida – Venezuela. *Acta bioclinica*. 12 (23). Pág. 7-27. DOI: <http://www.doi.org/10.53766/AcBio/2022.12.23.02>
- Wan J., Wilcock A., Coventry M., (1998), The effect of essential oils of basil on the growth of *Aeromonas hydrophila* and *Pseudomonas fluorescens*, *Journal of Applied Microbiology*, 84, 152.
- Xiang, C. y M. L. Roose. (1988). Frequency and characteristics of nucellar and zygotic seedlings in 12 citrus rootstocks. *Scientia Hort.* 37: 47-59