

**LAS ERICÁCEAS CON FRUTOS COMESTIBLES DEL ALTIPLANO
CUNDIBOYACENSE**

DIANA LORENA ABRIL RAMÍREZ

**TRABAJO DE GRADO
Presentado como requisito parcial
Para optar al título de**

Bióloga

**PONTIFICIA UNIVERISIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE BIOLOGIA
Bogotá D.C.
2010**

**LAS ERICÁCEAS CON FRUTOS COMESTIBLES DEL ALTIPLANO
CUNDIBOYACENSE**

DIANA LORENA ABRIL RAMÍREZ

Ingrid Schuler Ph.D
DECANA ACADÉMICA

Andrea Forero MSc
**DIRECTORA DEL PROGRAMA
ACADÉMICO**

**LAS ERICÁCEAS CON FRUTOS COMESTIBLES DEL ALTIPLANO
CUNDIBOYACENSE**

DIANA LORENA ABRIL RAMÍREZ

Néstor J. García MSc
Biólogo
DIRECTOR

Miguel León
Biólogo
JURADO

NOTA DE ADVERTENCIA:

Artículo 23 de la Resolución No 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de grado. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas al anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

RESUMEN:

En el Altiplano Cundiboyacense existe gran variedad de frutos silvestres, entre ellos los de las ericáceas, los cuales son consumidos por la gente de la región. Sin embargo, no existe una clara identificación y caracterización de las especies y de su forma de manejo lo que desestimula su consumo. Por ello, se realizó una guía de las especies de ericáceas con frutos comestibles del Altiplano Cundiboyacense, donde se identificó las especies, se hizo descripciones taxonómicas de estas y sus correspondientes frutos, se realizó una clave taxonómica y se describió su información etnobotánica. Para lo anterior, se revisó la colección de ericáceas del Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ) y del Herbario de la Universidad Nacional (COL), además, de bibliografía especializada. Se obtuvo, un listado de once especies registradas para el área de estudio, una descripción taxonómica por especie y una clave dicotómica para la diferenciación de las mismas. Se observó la falta de información relevante de las especies; a nivel taxonómico, se identificaron con facilidad las características particulares de las especies; además, se encontró que existe una tendencia al incremento del comercio de algunas de estas especies tanto en Colombia como en otros países.

INTRODUCCION:

Aunque se conoce una gran diversidad de plantas a nivel mundial, en la dieta humana solo se usan 30 especies de las 7.000 comestibles (Scheldeman *et al.*, 2002), estas reciben el nombre de especies mayores, las restantes son llamados especies subutilizadas, las cuales, no son apreciadas por consumidores, ni por productores (Padulosi *et al.*, 2004). De acuerdo a lo anterior, el uso o potencial actual de estas últimas, es poco conocido por la comunidad científica, reduciéndose al conocimiento local. Dentro de este grupo de especies promisorias se encuentran los frutales que brindan agua, minerales, vitaminas y otros a la nutrición humana de los que se pueden hacer mermeladas, bebidas con o sin fermentar, compotas, postres, ensaladas, entre otros (Suarez, 2003). En el Altiplano Cundiboyacense, existe gran variedad de frutales silvestres, los cuales son consumidos por la gente de la región, pero la información es limitada. Justamente, varias especies de la familia Ericaceae, que crecen en esta región, son consideradas como plantas productoras de frutos con potencial comestible. La mayoría de estas especies son poco reconocidas por sus características promisorias. Por lo anterior, se revisó la colección de ericáceas del Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ) y del Herbario de la Universidad Nacional (COL) y se obtuvo un listado de 11 especies reportadas con frutos comestibles y se realizó su respectiva

descripción. Además, se evidenció la falta de información relevante acerca de estas plantas; a nivel taxonómico, se identificaron con facilidad las características particulares de las especies; y, se registró un creciente interés comercial por algunas de estas plantas, tanto en Colombia como en otros países.

JUSTIFICACION Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ericáceas son plantas utilizadas principalmente para uso ornamental y en algunos casos comestible (Smith, 2004). En este último aspecto, existen numerosos reportes del consumo de frutos de especies silvestres de esta familia por parte de las comunidades campesinas e indígenas de Los Andes. En particular, en el Altiplano Cundiboyacense se han reportado especies de ericáceas cuyos frutos son comestibles (Romero, 1991; Patiño, 2002). Algunas de estas son bien conocidas, como el agraz (*Vaccinium meridionale*) o la uva de monte (*Macleania rupestris*), mientras que otras son poco conocidas como *Plutarchia guascensis* aparentemente endémica de la región de Guasca, en Cundinamarca. Así mismo, dada la amplitud de reportes y el uso informal del conocimiento etnobotánico, se han generado numerosas confusiones taxonómicas sobre la identidad de las especies de ericáceas con frutos comestibles. Además, el conocimiento sobre su uso está desapareciendo con el cambio sociocultural de la región, a la par que los ecosistemas donde crecen las especies se están reduciendo. A raíz de esto se ha llegado a preguntarse ¿Cuáles son las especies de ericáceas con frutos comestibles que crecen en el Altiplano Cundiboyacense y cuál es su estado de conocimiento etnobotánico? Así, la presente investigación realizó una guía donde se encontró el tratamiento taxonómico de las especies de ericáceas con frutos comestibles del Altiplano Cundiboyacense y, además, describió el conocimiento etnobotánico de las mismas.

MARCO TEORICO:

Uso de especies proveedoras de frutos

Las plantas cumplen una utilidad básica para la alimentación, vestido y cobijo de la humanidad (Hill, 1965). A nivel mundial existen entre 300.000 y 500.000 especies vegetales (Scheldeman *et al.*, 2002) donde la mayoría dependiendo de las tradiciones culturales tienen diversos usos. Perez-Arbeláez (1996) clasifica las plantas útiles colombianas en 64 grupos, de acuerdo a sus utilidades y a las calidades de sus productos. Dentro de esta clasificación se encuentran las frutas silvestres y cultivadas, las cuales son poco consumidas. Éste grupo de plantas tiene la característica de ser poco distinguidas en la alimentación humana, ya que como lo dice el autor no existe un verdadero valor

de los alimentos, ni de su mercado. De acuerdo a las anteriores condiciones se pueden llamar a estos grupos especies subutilizadas, donde según Padulosi *et al.* (2004), son aquellas no comerciales, parte de la biodiversidad, antes populares, pero hoy no apreciadas por los consumidores, ni los productores, debido a factores agronómicos, genéticos, económicos, sociales y culturales. Entre estos recursos se encuentran algunos tipos de cereales, leguminosas, raíces o tubérculos y frutales (Pastor *et al.* 2006). En este último grupo, los frutales, cerca del 98% se producen en los países en desarrollo y alrededor del 80% se importan para regiones desarrolladas (Dapcich *et al.*, 2006). En Latinoamérica se definen dos tipos de cultivo de frutas: las principales, las cuales proveen el 75% de la producción mundial de fruta tropical y, las secundarias, que son restringidas a periodos de tiempo en el mercado internacional (Dapcich *et al.*, 2006).

Las frutas o frutos comestibles son definidas como “fruto, inflorescencia, semilla o partes carnosas de órganos florales que hayan alcanzado un grado adecuado de madurez y sean adecuadas al consumo humano” (Ortega *et al.*, 2006). Estas pueden proceder de arboles ya sean pequeños o grandes, frutales herbáceos, enredaderas y arbustos (Ortega *et al.*, 2006). Las frutas son muy importantes para la dieta del hombre, ya que proveen agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos orgánicos, pigmentos, enzimas, fibra, vitaminas, hidratos de carbono y minerales; además su aporte energético no sobrepasa de 70 Kcal/100 gr siendo ideales para el control de peso (Ortega *et al.*, 2006; Suarez, 2003). Las frutas están conformadas por tejidos que se encuentran en constante cambio durante la respiración que es el paso de fruto inmaduro (verde, insípido y con gran cantidad de ácidos orgánicos, almidones, enzimas y minerales) a maduro (blando y dulce, siendo óptimo para el consumo) (Suarez, 2003). Por las anteriores características las frutas son los alimentos de mayor consumo a nivel mundial especialmente en Latinoamérica, donde los valores son hasta 700 g/persona/día (Dapcich *et al.*, 2006). Existen diferentes tipos de frutas, entre ellas se encuentran las bayas, las cuales se consumen frescas o procesadas (en vinos, néctares, mermeladas, y deshidratadas). Este tipo de fruto es característico de la mayoría de las especies comestibles de las Ericáceas (Suarez, 2003). Algunas como *Vaccinium meridionale* (el agraz) por su sabor fuerte y agradable, sirven para preparar salsas, preparaciones tipo gourmet, acompañamientos para platos con carnes y pastelería variada (Sajinés *et al.*, 2006).

Descripción y ecología de las ericáceas

Las especies de la familia Ericaceae se caracterizan por ser arbustos terrestres o epifitos, subarbustos o árboles pequeños, presentan pubescencia usualmente múltiple, en algunos casos glandulares (Luteyn *et al.*, 1995; Smith., 2004). Sus hojas pueden ser simples, alternas o raras veces subopuestas; desde coriáceas y persistentes, hasta membranosas y caducas; márgenes usualmente enteras, algunas veces serruladas-crenadas; la venación puede ser pinnada o plinervada; sus nodos presentan solo una unión (Smith., 2004; Wilbur *et al.*, 1978). Sus inflorescencias axilares o algunas veces terminales; básicamente racemosas, paniculadas, o en flores solitarias; pedicelos bibracteolados con brácteas desde caducas a persistentes (Smith, 2004; Wilbur *et al.*, 1978). Las flores son bisexuales, actinomorfas o en algunos casos zigomorfas y unisexuales; sépalos indistintos con relación al cáliz, de 4 a 5 (-7) lóbulos, algunas veces persistentes, valvados, imbricados o reduplicados; corola simpétala rara vez polipétala, membranosa a carnosa, cilíndrica, campanulada o urceolada; hipanto algunas veces presente, angulado o alado; estambres (-8) 10 (-14) con dehiscencia introrsa y longitudinal; los granos de polen son usualmente tetradados; pistilo y estilo huecos, el ovario es superior o inferior, presenta de 4 a 5 (-10) carpelos; estigma simple, ocasionalmente lobulado, placentación axilar raramente parietal por encima de la placenta; los óvulos son numerosos o rara vez solitario con tegumento simple (Luteyn, 2005; Smith, 2004; Wilbur *et al.*, 1978). El fruto puede presentarse en capsula, baya o drupa; cáliz persistente, carnoso o acrecenté; semillas de 1 – 1.5 mm de largo, usualmente numerosas, suelen ser pequeñas y aladas, con una fina capa de células elongadas o isodiamétricas, con endosperma carnoso y embrión recto, usualmente son de color verde (Luteyn, 2005; Smith, 2004; Wilbur *et al.*, 1978). Esta familia se puede encontrar cerca a las carreteras, deslizamientos de tierra, cercanos a quemas o volcanes en actividad; su polinización es principalmente por aves y la dispersión de las semillas se realiza por pequeños mamíferos o aves (Smith, 2004). Los usos económicos de esta familia son básicamente ornamentales, algunas especies por su belleza y dependiendo de la temperatura donde se cultiven, son usados en la horticultura, otras son alimenticias o tóxicas (Smith, 2004).

La familia Ericaceae está compuesta por cerca de 123 géneros y 4000 especies (Smith, 2004), de los cuales 46 géneros y 900 especies son nativas del Neotrópico, especialmente de Colombia y Ecuador (Luteyn, 2002). Las especies se concentran en los Andes, donde se han adaptado a ambientes montañosos fríos y húmedos, de vegetación abierta (Luteyn, 2002). Los géneros más ricos en especies son *Cavendishia* con 130 especies, *Psammisia* con 70, *Thibaudia* con 60, *Gaylussacia* con 42, *Vaccinium* con 40, *Macleania* con 40, *Disterigma* con 40, *Gaultheria* con 37 y

Ceratostema con 35 (Smith, 2004). Para la región Cundiboyacense se han reportado 15 géneros, de los cuales se reconoce que *Cavendishia*, *Thibaudia*, *Vaccinium*, *Macleania* y *Gaultheria* tienen frutos comestibles entre algunas de sus especies (Camargo, 1979; Romero, 1991; Patiño, 2002).

En cuanto a los aspectos taxonómicos de la familia de las Ericáceas no existe un tratamiento completo; sin embargo, algunos géneros han sido abordados para la flora neotropical entre ellos *Cavendishia*, *Thibaudia*, *Vaccinium*, *Macleania* y *Gaultheria*. En Colombia las ericáceas han sido estudiadas parcialmente en la flora de Cundinamarca, y en una serie de flórculas y tratamientos locales.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar una guía de las especies de ericáceas con frutos comestibles del Altiplano Cundiboyacense.

Objetivos específicos

- Identificar las especies de ericáceas con frutos comestibles en el Altiplano Cundiboyacense.
- Hacer descripciones diagnósticas de las especies y sus correspondientes frutos.
- Realizar una clave taxonómica para la identificación de las especies en estudio.
- Describir la información etnobotánica de cada una de las especies.

METODOLOGIA

La presente investigación se realizó en las instalaciones de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá. La información que sirvió de base para el trabajo provino de dos fuentes principales: revisión de literatura y revisión de herbarios. A continuación se presenta los métodos de acuerdo a cada objetivo específico.

Para el primer objetivo: Identificar las especies de ericáceas proveedoras de frutos comestibles en el Altiplano Cundiboyacense.

Se revisó el Herbario Nacional Colombiano (COL) y el Herbario de la Pontificia Universidad Javeriana (HPUJ), donde se registró las colecciones botánicas pertenecientes al área de estudio, se tuvo en cuenta las especies registradas con anterioridad a partir de la revisión bibliográfica (Flora

Neotrópica (Luteyn, 1983; 1995) y flómulas regionales (Camargo, 1979; Garcia-Barriga, 1975; Pedraza-Peñalosa, 2004; Sklenar, 2005; Wilbur, 1978)).

Para el segundo y tercer objetivo: Hacer descripciones diagnósticas de las especies y sus correspondientes frutos y realizar una clave taxonómica para la identificación de las especies en estudio.

Se realizó una matriz con las características morfológicas que se consideran adecuadas para la descripción de las especies, la cual se llenó con las observaciones de los especímenes presentes en los herbarios (COL y HPUJ). Así mismo, las descripciones están acompañadas de información sobre la distribución geográfica de las especies en la región, el país y a nivel global, con el rango altitudinal y con información de los especímenes representativos. Adicionalmente, se elaboró una clave dicotómica para diferenciar cada una de las especies.

Para el cuarto objetivo: Sintetizar la información etnobotánica de cada una de las especies.

Se revisó las etiquetas de las muestras en los herbarios (COL y HPUJ) y la literatura especializada como flómulas regionales.

Toda la información, tanto etnobotánica como taxonómica, de las especies de ericáceas proveedoras de frutos fue sintetizada en un manuscrito de guía.

RESULTADOS

Listado de especies registradas para la región

A continuación se presentan las 11 especies registradas como proveedoras de frutos comestibles en el Altiplano Cundiboyacense, seguido de clave dicotómica y las descripciones taxonómicas para cada una:

- a. *Cavendishia bracteata*
- b. *Cavendishia nítida*
- c. *Cavendishia pubescens*
- d. *Gaultheria erecta*
- e. *Gaultheria hapalotricha*
- f. *Gaultheria sclerophylla*
- g. *Maclenia rupestris*

- h. *Plutarchia guascensis*
- i. *Thibaudia floribunda*
- j. *Thibaudia grantii*
- k. *Vaccinium meridionale*

Presentación de la clave taxonómica

Con las características morfológicas macroscópicas tomadas de las especies en estudio, se realizó una clave dicotómica, que consta de diez premisas, con el fin de obtener una herramienta sencilla para la debida identificación.

1a. Ovario súpero; arbustos o subarbustos; láminas foliares con forma ovada, obovada, elíptica o acorazonada, haz glabro o escamoso, envés glabro o con tricomas o pelos glandulares solo en la margen o en las venas; brácteas florales con forma ovada, elíptica o redondeada, con indumento glanduloso o pubérulo en toda lámina; hipanto ausente; pétalos ovados; fruto en cápsula.....**2**

2a. Inflorescencia glabra; peciolo pubescente; lámina foliar generalmente con forma ovada u oblonga, envés con tricomas en las venas o en la margen; sépalos ovados, glabros; filamentos glabros; estilo con indumento piloso.....**f. *Gaultheria sclerophylla*.**

2b. Inflorescencia con pelos glandulares; peciolo pubérulo o glanduloso; lámina foliar con forma elíptica, acorazonada u obovada, envés glabro o con pelos glandulares; sépalos deltados o triangulares, con pelos glandulares o pubescencia; filamentos pilosos; estilo glabro o con indumento pubescente.....**3**

3a. Arbusto erecto; peciolo pubérulo; lámina foliar con forma elíptica o acorazonada, ápice agudo o acuminado, envés sin indumento; bráctea floral con ápice redondeado; pedicelo pubescente; pétalos sin indumento; anteras con dehiscencia poricida; estilo con indumento pubescente.....**d. *Gaultheria erecta*.**

3b. Subarbusto postrado o rizomatoso; peciolo glanduloso; lámina foliar con forma obovada, ápice redondeado, envés con pelos glandulares; bráctea floral con ápice agudo; pedicelo con pelos glandulares; pétalos con pelos glandulares; anteras con dehiscencia longitudinal; estilo sin indumento.....**e. *Gaultheria hapalotricha*.**

1b. Ovario ínfero; arbustos; láminas foliares con forma elíptica, ovada, lanceolada u oblonga, haz glabro, pubérulo o con pelos glandulares, envés glabro, piloso o pubérulo; brácteas florales con forma deltada, oblanceolada, oblonga, espatulada, lanceolada, obtusa o obovada, sin indumento o

- con indumento piloso, generalmente con glándulas o pelos solo en la margen; hipanto presente; petalos deltados; fruto en baya.....4
- 4a.** Lámina foliar con margen serrada, presencia de pelos glandulares en la margen; sépalos con indumento pubescente en el ápice.....**k. *Vaccinium meridionale***
- 4b.** Lámina foliar con margen entera o crenada, sin indumento o con indumento piloso o pubérulo; sépalos sin indumento o con glándulas.....5
- 5a.** Flores encerradas por brácteas grandes y vistosas (al menos en el botón); margen de sépalos presenta glándulas; teca con dehiscencia longitudinal; filamentos con diferentes longitudes.....6
- 6a.** Tallo con indumento piloso; lámina foliar con ápice acuminado o acutado, indumento piloso en la nervadura central; pedicelo levemente piloso; hipanto densamente pubescente; corola pilosa; pétalos pilosos; estilo rara vez piloso.....**c. *Cavendishia pubescens***
- 6b.** Tallo sin indumento; lámina foliar con ápice obtuso, agudo o redondeado, sin indumento o con indumento pubérulo; pedicelo sin indumento; hipanto sin indumento; corola no pilosa; pétalos no pilosos; estilo glabro.....7
- 7a.** Peciolo pubérulo; lámina de la hoja con ápice agudo u obtuso; brácteas florales con forma oblonga; bractéolas sin indumento; sépalos con márgenes pilosas; corola con forma urceolada; estambres de igual tamaño que la corola, filamentos con pubescencia.....**a. *Cavendishia bracteata***
- 7b.** Peciolo no pubérulo; lámina foliar con ápice redondeado; brácteas florales con forma obovada o espatulada; bractéolas con una glándula globosa en la margen; sépalos sin márgenes pilosas pero presenta una glándula globosa; corola con forma tubular; estambres más pequeños que la corola, filamentos con indumento piloso.....**b. *Cavendishia nitida***
- 5b.** Flores encerradas por brácteas igual o más pequeñas que las flores o en algunos casos caducas; margen sin indumento; teca con dehiscencia poricida; filamentos con longitud similar.....8
- 8a.** Tallo y peciolo pilosos; ápice de la hoja agudo o redondeado, punteado; brácteas florales con pelos glandulares; sépalos con ápice ovado; filamentos glabros o pilosos; túbulos conados mas pequeños que la teca.....**g. *Macleania rupestris*.**
- 8b.** Tallo y peciolo pubérulos, lanosos o glabros; ápice de la hoja redondeado, acuminado u obtuso; brácteas florales glabras, pubérulas o pilosas; sépalos con ápice agudo o acuminado; filamentos glabros; túbulos libres de igual o mayor tamaño que la teca.....9

9a. Arbusto erecto o postrado; peciolo glabro; lámina foliar con margen entera o crenada; inflorescencia en racimo, con indumento pubérulo o con tricomas o glándulas; brácteas florales deltadas, ovadas, obtusas o lanceoladas, glabras o con indumento pubérulo; pedicelo glabro o pubérulo; hipanto glabro o con indumento pubérulo o con pelos glandulosos; túbulos iguales a las tecas.....**10**

10a. Lámina foliar con margen entera, base redondeada o cuneada, ápice acuminado; inflorescencia péndula con indumento pubérulo o glandular; brácteas florales con ápice redondeado y acuminado, sin indumento; bractéolas sin indumento; hipanto con forma campanulada; sépalos con ápice agudo u obtuso; filamentos con indumento pubescente; anteras con presencia de gránulos.....**i. *Thibaudia floribunda***

10b. Lámina foliar con margen crenada, base cordada, ápice redondeado u obtuso; inflorescencia erecta, con pubescencia o tricomas; brácteas florales con ápice agudo, pubérulas; bractéolas con pelos glandulares en la margen; hipanto con forma subconica; sépalos con ápice acuminado; filamentos con indumento pubérulo y con algunos tricomas; anteras sin presencia de gránulos.....**j. *Thibaudia grantii***

9b. Arbusto erecto; peciolo pubérulo; lámina foliar con margen exclusivamente entera; inflorescencia en fascículo, con indumento lanoso o pubescente; brácteas florales obovadas, con indumento piloso y borde ciliado; pedicelo con indumento pubescente o piloso; hipanto con indumento pubescente; túbulos más largos que la teca.....**h. *Plutarchia guascencis***

Presentación de la información de la ficha

Cada especie presenta una ficha taxonómica que consta de:

- Nomenclatura: donde se encuentra el nombre de la especie, el autor de la misma, el tipo y los nombres comunes usados en el Altiplano Cundiboyacense.
- Descripción taxonómica y observaciones
- Ecología: incluye la distribución en el continente americano a nivel local, además, el hábitat de la especie.
- Usos: se explica el aprovechamiento comestible que pueden tener los frutos de la especie descrita, en algunos casos se detalla en uso medicinal.

a. Cavendishia bracteata (Ruiz & Pavón ex Jaume Saint-Hilaire) Hoerold, Bot. Jahrb. Syst. 42: 280. 1909.

Tipo. Perú. Huánuco: "In Peruviae Andium montibus altis frigidis, inter saxa, et argillosis locis and Pillao tractus," 1778-1788, *Ruiz & Pavón s.n.*

Nombres comunes

“Anizo”, “Asnalulo”, “Chaquilulo”, “Esmeraldo”, “Mortiño”, “Siete cueros”, “Tulla”, “Uva de anís”, “Uva de camarona”, “Uvito”, “Uvito macho”, “Uvo”, “Uvo de monte” “Zarcillejo”.

Arbusto terrestre, 0,8-3 mt de altura. **Tallo** erecto, glabro. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 3-10 mm de largo, glabro o puberulo; **lamina foliar** oblonga u ovada, 3-9,5 x 1,5-4,4 cm margen entera, base redondeada o cordada, ápice agudo u obtuso, coriácea, nervadura acródoma, haz verde oscuro, envés verde claro, glabra o puberula. **Inflorescencia** racemosa, axilar o terminal, péndula, 12-50 mm de largo, 24-50 mm de diámetro, glabra o levemente pubescente; **brácteas florales** oblongas, 12-28 mm de largo, ápice redondeado, rojas, glabras; **Flores** con **pedicelo** de 2-10 mm de largo, glabro; **bractéolas** 2, lanceoladas, 1 mm de largo, ápice acuminado, rojas; **hipanto**, tubular o acampanado, de 2-4 mm de largo, base redondeada, verde, glabro; **sépalos** 5, deltados, de 1-2 mm de largo x 1 de diámetro, ápice agudo, rojos, márgenes papilosas; **corola** urceolada, de 11-20 x 4-7 mm, roja, glabra; **pétalos** 5, deltados, de 1-2 x 1-2 mm, ápice agudo, rojos rara vez blancos, glabros; **estambres** 10, 14-19 mm de largo iguales a las corola, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 4-5 mm de largo, pubescentes; **anteras** dorsifijas, de 1-1.4 cm de largo, **tecas** con dehiscencia longitudinal; **tubulo** de 5-6 mm de largo; **ovario** ínfero, con 5 carpelos, placentación axilar; **estilo** 16-21 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Baya** de 11-15 mm de largo, 22 mm de diámetro, globoso, epidermis negra. **Semillas** abundantes.

Distribución. Se encuentra desde México hasta Bolivia y Venezuela en alturas de 1.000-3.200 mt (Salinas *et al.* 2005). En Colombia se distribuye frecuentemente en la región Andina. En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 1900-3500 mt de altura, en la sabana de Bogotá y los valles de la región.

Hábitat. Crece tanto en ambientes secos y como húmedos. Es poco frecuente en los bosques y se encuentran en los bordes de carretera, además de barrancos pedregosos y alrededores de corrientes de agua. Generalmente crece, entre la vegetación de subpáramo, junto con *Quercus humboldtii*, *Clusia sp.*, *Brunellia sp.*, *Neurolepis aperta*, *Weinmannia tomentosa*, *Myciastes sp* y *Viburnum*.

Usos. Los frutos de esta planta se consumen con frecuencia en las áreas rurales de la región. Los frutos se consideran dulces y muy agradables, con potencial para su aprovechamiento alimenticio (Romero, 1991), además de medicinal, ya que sus hojas y sus frutos contienen ácido tánico que en decocción son astringentes y antirreumáticos (García-Barriga, 1975), por ello, esta especie podría cultivarse para repoblar áreas sin vegetación (Camargo, 1979).

Especímenes representativos.

BOYACA. Arcabuco: cerca a la población, 2800 m, oct 1965, *Huertas et al. 174175* (COL); al sur de la población, en la carretera, 2750 m, nov 1973, *Uribe-Uribe 5462* (COL); valle de Sueva, en la carretera, 2400 m, abr 1944, *Grant 9098* (COL). **Boavita:** vereda de Sacachoba, ago 2007, *Ruda et al 521529* (COL). **Chiquinquirá:** carretera, 2500 m, nov 1976, *Uribe-Uribe 6978* (COL). **Chíquiza:** vereda San Pedro de Iguaque, 2860 m, mar 2004, *Casas 21162* (HPUJ). **Chiscas:** vereda de Duarte, arriba, 3200-3650 m, oct 2001, *Rodríguez et al. 648* (COL). **Duitama:** vía Duitama-La Palma, abr 1984, *Pipoly & Monje. 6991* (COL); vereda El Carmen, 3350 m, nov 1994, *Fernández-Alonso et al. 12105* (COL). **Moniquirá:** al sur este, 2700 m, jul 1975, *Gentry & Forero 15335* (COL). **Pajarito:** vereda de Corinto, camino a Comejoque borde de carretera, 2300 m, jun 1988, *Medina et al. 328495* (COL). **Ramiriquí:** camino hacia laguna negra, 2345 m, oct 1965, *Huertas et al. 173409* (COL). **Saboyá:** páramo de Telecom, 3280 m, sep 1980, *Camargo 7275* (COL). **Sáchica:** 1990 m, ago 1964, *Saravia 4403* (COL). **Soatá:** vía Onzaga, 2600-2660 m, ago 1958, *Jaramillo-Mejía et al. 761* (COL). **Sotaquirá:** 2800 m, mar 1996, *Malagòn de García 27* (COL). **Susacón:** vereda Tochupa, cañón del Chicamocha, 2850 m, oct 1992, *Etter & Villa. 497* (COL). **Villa de Leyva:** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, 2740 m, mar 1993, *Betancur et al. 4007* (COL).

CUNDINAMARCA. Bogotá: Chapinero, jul 1931, *Cuatrecasas 95906* (COL); vía Bogotá a salto del Tequendama, 2470 m, ene 1976, *Luteyn et al 161040* (COL); Chico, arriba de la calle 100, 2800m, feb 1972, *Aguirre-Galvis 174703* (COL); Teusaquillo, cerros arriba, 2800-2900 m, jul

1941, *Dungand et al* 8659 (COL); Usme, orilla de río Tunjuelito, 2760 m, mar 1997, *Betancur et al.* 414096 (COL); Usme, corregimiento de Nazaret, finca las palmas, 2700 m, mar 1983, *Salamanca et al.* 312935 (COL). **Bojacà:** vereda de San Antonio, 2500 m, mar 2004, *Salama & Puentes* 293 (COL). **Chía:** ladera Oriental del Cerro de Manjuy, 2920 m, jun 1996, *Cortés et al.* 407646 (COL). **Chipaque:** páramo, 3200-3500 m, oct 1941, *Gutierrez* 64 (COL). **Choachí:** alrededor del camino a 16 Kilómetros de Choachi - Bogotá, 3110 m, ene 1976, *Luteyn et al.* 183930 (COL); entre Choachí y Ubate, ene 1974, *McClinton et al.* 153891 (COL); vereda Aguadulce, 3100-3200 m, jul 1987, *Fuertes & Aguirre* 73 (COL). **Facatativá:** vereda Piedra Ancha, vía Villeta, nov 1976, *Pabón* 35 (COL). **Fómeque:** páramo de Chingaza, en el camino a Lajas, 3000 m, ene 1966, *Huertas & Camargo* 6446 (COL). **Fusagasugá:** vereda Alto de las Rosas, sobre la carretera, 2900 m, mar 1988, *Sanabria* 311065 (COL). **Gachetá:** vereda Zaque, 2300 m, ago 1980, *Camargo* 7261 (COL). **Guasca:** vereda Dos Jaques, abr 1932, *Cuatrecasas* 95905 (COL); carretera de Guasca a Sopó, 2800 m, jun 1972, *Uribe-Uribe* 126153 (COL); páramo de Guasca, 3100 m, jul 1945, *García-Barriga* 47 (COL); vía Guasca-Gachetá, 3100 m, ene 1972, *Barclay et al.* 3132 (COL). **Guatavita:** Laguna, 2800 m, nov 1983, *Wood* 3536 (COL). **Guayabetal:** vereda de Quebrada Blanca, alrededor carretera, mar 1971, *Sastre et al.* 157621 (COL). **Junín:** Reserva biológica carpanta, 2620 m, sep 1989, *Pavajeau* 204 (COL). **La Calera:** vereda Santa Helena, 3000 m, jul 1980, *Díaz S.* 2208 (COL). **Mosquera:** vía a La Mesa, 2012-2103 m, ene 1976, *Luteyn et al.* 4692 (COL). **Quetame:** vereda de Monterredondo, 1450 m, oct 1976, *Uribe-Uribe.* 6970 (COL). **San Antonio del Tequendama:** corregimiento de Santandercito, abajo del salto del Tequendama, 2050 m, feb 1964, *Uribe-Uribe* 102081 (COL). **San Bernardo:** vereda de Santa Rita y Santa Marta, filo de Paquiló, 3300 m, jul 1981, *Jaramillo et al.* 300600 (COL), 294390 (COL). **Sibaté:** páramo de San Miguel, 2500 m, may 1972, *Barclay et al.* 3409 (COL). **Sopó:** 2800 m, dic 1947, *García-Barriga* 13356 (COL). **Tabio:** 2625 m, mar 1946, *Duque-Jaramillo* 2698 (COL); cerros carretera a Cajicá, 2750 m, feb 1968, *García-Barriga* 18978 (COL). **Tenjo:** vereda de La Punta, cerro, 2600-2670 m, ene 1946, *Cuatrecasas & Jaramillo* 26742 (COL). **Torca:** alrededores carretera al norte, 2750 m, jun 1943, *Obregòn et al.* 48 (COL). **Ubalá:** en cerro, 1950 m, abr 1949, *Uribe-Uribe* 1947 (COL).

b. *Cavendishia nitida* (Humbolt, Bonpland & Kunth) A. C. Smith, *Phytologia* 1: 131.

1935

Tipo. Colombia. Tolima: entre Quebrada de Tohecito y La Ceja, 2700 m, *Humboldt & Bonpland s.n.*

Nombres comunes

“Uva camarona”, “Uvo”, “Uva”.

Arbusto terrestre, 1-3 mt de altura. **Tallo** erecto, glabro. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 3-10 mm de largo, glabro; **lamina foliar** ovada a elíptica, 3,5-12,6 x 1,6-5,4 cm margen entera, base redondeada, ápice redondeado, coriácea, nervadura acródoma, haz verde oscuro brillante, envés verde con tinte rojizo, glabra. **Inflorescencia** racemosa, axilar, péndula, 22-44 mm de largo, 62-77 mm de diámetro, glabra; **brácteas florales** obovada a espatulada, 22-46 mm de largo, ápice redondeado, rojas, glabras; **Flores** con **pedicelo** de 7-12 mm de largo, glabro; **bractéolas** 2, oblongo-lanceoladas, 4 mm de largo, ápice acuminado, rojas, algunas presentan una glándula globosa; **hipanto**, tubular, de 5 mm de largo, verde claro o blanco, glabro; **sépalos** 5, deltados, de 2-3 mm de largo, ápice agudo, rojos, en la margen presenta una glándula oblonga; **corola** tubular, de 20 x 6 mm, roja con ápice blanco o amarillo, membranosa, glabra; **pétalos** 5, deltados, de 15 mm de largo, ápice agudo, blancos o amarillos, glabros; **estambres** 10, 20 mm de largo, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos, blancos; **filamentos** libres, de 7-9 mm de largo, pilosos; **anteras** dorsifijas, de 14-15 mm de largo; **tecas** con dehiscencia longitudinal; **tubulo** de 5-6 mm de largo; **ovario** ínfero, con 5 carpelos, placentación axilar; **estilo** 18-23 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Baya** de 7-9 mm de largo, 8 mm de diámetro, rojo-negruzcos. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Es relacionada con *Cavendishia grossa*, pero se diferencia por la presencia de varias glándulas en los sépalos y en las bractéolas, su cáliz es más largo, además, se encuentra en la cordillera occidental del país (Luteyn, 1983).

Distribución. En Colombia se distribuye frecuentemente en la región Andina, específicamente en las cordilleras central y oriental (Luteyn, 1983). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 2500-3350 mt de altura, en la sabana de Bogotá y los valles de la región.

Hábitat. Crece en ambientes fríos o templados (Camargo, 1979). Es dominante en el sotobosque y en barrancos pedregosos, generalmente crece, en compañía de *Weinmannia tomentosa*, *Rhamnus goudotiana*, *Miconia ligustrina*, *Ageratina asclepiadea*, *Miconia squamulosa* y *Viburnum triphyllum* (Hernández 1098).

Usos. Los frutos se vendían en los mercados de Bogotá (Luteyn, 1983), además, son consumidos por aves silvestres como miras y clarineros (Hernández 1098).

Especímenes representativos

BOYACA. Duitama: vía Charalá, jun 1972, *Lozano 2238* (COL).

CUNDINAMARCA. Anolaima: carretera a Cachipay, 2600-2700 m, oct 1940, *García-Barriga 8978* (COL). **Bogotá:** Usaquéen, 3000 m, ene 1940, *Cuatrecasas 7992* (COL); Jardín Botánico “Jose Celestino Mutis”, 2551 m, oct 1973, *Sánchez 35* (COL). **Bojacá:** vereda Santa Barbara, hacienda “El Macanal”, 2200-2600 m, jun 2003, *Salinas & Alvarez 222* (COL); vereda San Antonio, 2600-2700 m, mar 1964, *Torres & Lozano 71* (COL); vía Pedro Palo, 2700 m, jun 1948, *Uribe-Uribe 1762* (COL). **Facatativá:** vereda San Rafael, 2700 m, may 1988, *Quintero 8* (COL); vereda el Dindel, 2800m, dic 1949, *Schneider 908* (COL); vía la Florida, 2700-3000 m, jun 1949, *Jaramillo R. 702* (COL). **Fusagasugá:** vereda Alto de las Rosas, sobre la carretera, 2900 m, mar 1988, *Sanabria et al. 212* (COL); entre Agua Bonita y La Aguadita, 2200-2300 m, ene 1968, *García-Barriga & Stout 18874* (COL). **Gachetá:** carretera a Ubalá, 1800 m, feb 1962, *García-Barriga 17407* (COL). **Granada:** vereda Sabaneta, 3050 m, may 1987, *Morales et al. 902* (COL); hacienda “El Soche”, 2620 m, may 1964, *Idrobo 5441* (COL). **La Mesa:** carretera, jul 1976, *Pabón 15* (COL). **Mosquera:** vía a La Mesa, 2012-2103 m, ene 1976, *Luteyn et al. 4704* (COL); laguna Herrera, carretera, 2650 m, mar 1971, *Aguirre 187* (COL). **San Antonio del Tequendama:** 2450-2600 m, jul 1949, *Haught 6536* (COL). **San Francisco:** vereda San Luis, quebrada Las Minas, 2500 m, feb 1992, *Sanabria et al. 277* (COL). **Santandercito:** laguna de Catarnica, 2000 m, feb 1959, *Fernández 5609* (COL). **Sasaima:** vereda la Victoria, hacienda “Gualiva”, 2300-2900 m, oct 1954, *García-Barriga 15338* (COL). **Sibaté:** páramo de San Miguel, 2700 m, abr 1972, *Barclay et*

al. 3356 (COL), ago 1939, *Cuatrecasas 6684* (COL); páramo de San Fortunato, 2950 m, may 1961, *Huertas & Camargo 5149* (COL). **Soacha:** parque Chicaque, 2000-2600 m, abr 2002, *Salinas et al. 78* (COL). **Subachoque:** carretera a Zipaquirá, 2900 m, feb 2003, *Hernández 1098* (COL); vereda Tobal, finca “El Cerro”, 2950 m, *Hernández 790* (COL); quebrada del Valcón, jun 1948, *Jaramillo 482* (COL). **Supatá:** cuchilla “El Tablazo”, 3350m, oct 1988, *Gamboa 76* (COL). **Tausa:** vía Cogua, embalse del Neusa, 3250 m, may 1982, *Ballesteros 8* (COL). **Ubaté:** represa del Neusa, mar 1964, *Lozano 19* (COL). **Zipaquirá:** páramo de Guerrero, 2900-3000 m, feb 1975, *García-Barriga 20779* (COL); Finca Don Benito, 3300 m, mar 1977, *Forero 3705* (COL).

c. *Cavendishia pubescens* (Humboldt, Bondpland & Kunth) Hemsley, Biol. cent. amer., Bot. 2: 273. 1881.

Tipo. Colombia. Tolima: Boca del Monte, 1260-2340 m, Jul (fl), *Humboldt & Bonpland s.n.*

Nombres comunes

“Camarona”, “Cameron”, “Quemadera”, “Quereme”, “Uva”, “Uvito”, “Uvito noble” “Uvito de barrancos”, “Uvito de monte”, “Uvo de monte”.

Arbusto terrestre, 1,5-8 mt de altura. **Tallo** erecto, piloso. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 5-12 mm de largo, piloso; **lamina foliar** ovada o lanceolada, 6,5-24,2 x 2,6-10 cm margen entera, base redondeada, obtusa, redonda o cordada, ápice acuminado o acutado, coriácea, nervadura acródoma, haz verde oscuro, envés verde claro, piloso en nervadura central, rara vez presenta tricomas. **Inflorescencia** racemosa, axilar o terminal, péndula, 3-5 cm de largo, pilosa; **brácteas florales** oblanceoladas, 7-30 mm de largo, ápice redondeado, rosadas o rojas, piloso pocas veces muricado o con glándulas; **Flores** con **pedicelo** de 6-14 mm de largo, levemente piloso; **bractéolas** 2, lineares, 1 mm de largo, ápice acuminado, rojas; **hipanto**, tubular, de 2-4 mm de largo, rosado a rojo, densamente pubescente y con glándulas; **sépalos** 5, triangulares o deltados, de 2-4 mm de largo x 2 mm de diámetro, ápice agudo, blancos o rosados, con glándulas; **corola** tubular, de 14-19 x 3-6 mm, membranosa, blanca, rosada o roja, pilosa; **pétalos** 5, deltados, de 1-2 x 1-2 mm, ápice agudo, blancos, pilosos; **estambres** 10, 14-18 mm de largo iguales a la corola, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 3-6 mm de largo, algunos con

pubescencia; **anteras** dorsifijas, de 10-12 mm de largo, **tecas** con dehiscencia longitudinal; **tubulo** de 5-6 mm de largo; **ovario** ínfero, con placentación axilar; **estilo** 13-21 mm de largo, terminal, glabro rara vez piloso; **estigma** discoide. **Baya** de 11-14 cm de largo, 8-13 cm de diámetro, rojos, azules o negros, puberulos; **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Es relacionada con *C. bracteata*, aunque se encuentra en discusión, la diferencia es q esta no presenta densa pubescencia (Luteyn, 1983).

Distribución. Se encuentra desde Costa Rica hasta Panamá, al occidente de Venezuela, en Bolivia, Ecuador y en la cordillera oriental de Colombia (Luteyn, 1999) en alturas de 1.200-3000 m (Luteyn, 1983). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 1400-2900 mt de altura.

Hábitat. Crece tanto en ambientes secos y como húmedos; en sitios abiertos (Camargo, 1979). Es poco frecuente en terrenos pedregosos y pendientes.

Usos. Los frutos se consideran dulces y muy agradables (Patiño, 2002).

Especímenes representativos.

BOYACA. Arcabuco: al noreste de la población, 2750 m, oct 1965, *Uribe-Uribe 5425* (COL).

Duitama: vía Vitolín, páramo de la Rusia, 1600 m, nov 1945, *Uribe-Uribe 1092* (COL); vereda El Carmen, 2700-2900 m, feb 1994, *Betancur et al. 5672* (COL). **Togui:** vereda el Carare, ago 1978, *Snow 49* (COL). **Villa de Leyva:** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, 2700-2900 m, dic 2002, *Fernández-Alonso et al. 20018* (COL).

CUNDINAMARCA. Anolaima: alrededores, 1800 m, ene 1954, *Augusto & Daniel 4638* (COL).

Bogotá: Jardín Botánico “Jose Celestino Mutis”, sep 1990, *Sánchez & Linares 1707* (COL).

Fusagasugá: vía La Aguadita, 1750-2080 m, abr 1946, *Duque-Jaramillo 3212* (COL). **La Palma:** Alto Isacar, 2300 m, mar 1944, *Little 7397* (COL). **La Vega:** vereda Cacahual, Parque ecológico de la Laguna de Tabacal, 1370 m, dic 2005, *Mora-Goyes 230* (COL). **Nilo:** Finca “La Turena”, 1200-1560 m, feb 1978, *Torres et al. 708* (COL). **Pacho:** hacienda “Patasia”, 1820-2400 m, ago 1947, *García-Barriga 12520* (COL). **San Francisco:** carretera, 1750 m, feb 1991, *Sanabria et al. 260* (COL). **Silvania:** vía a Fusagasugá, 1450 m, jun 1972, *Barclay et al. 3486* (COL). **Tena:** laguna de Pedropalo, 1950 m, ago 1986, *Morales et al. 553* (COL).

d. *Gaultheria erecta* Ventenat, Descr. pl. nouv. 5, pl. 5. 1800.

Tipo. Perú, "ex horto Celsiano", 1792.

Nombres comunes

“Cacao”, “Mortiño”, “Mortiño borrachero azuloso”, “Pachín”, “Uva”, “Urbalai”.

Arbusto terrestre o escandente, 0,2-8 mt de altura. **Tallo** erecto, pubescente o glabro. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 2-9 mm de largo, puberulento; **lamina foliar** elíptica o acorazonada, 15-75 x 12-48 mm margen serrada o crenada, base redondeada, obtusa o cordada, ápice agudo o acuminado, coriácea, haz verde oscuro amarillento, envés verde medio, lisa a escabrosa con envés glabro, con pelos glandulares o pubescente. **Inflorescencia** racemosa, axilar, péndula, 15-72 mm de largo, 10-40 mm de diámetro, glabra o pubescente; **brácteas florales** elípticas o redondas, 1-10 mm de largo, ápice redondeado, rosadas puberulentas; **Flores** con **pedicelo** de 3-14 mm de largo, pubescente; **bractéolas**, lineales, 5 mm de largo, ápice agudo o acuminado, rosadas, pubescentes; **sépalos** 5, deltados o triangulares, de 1-5 x 2 mm, ápice agudo o acuminado, rojos o verdes con ápice rojo, con pelos glandulares o pubescencia; **corola** tubular o urceolada, de 4-9 x 4-5 mm, rosada o roja, glabra, pilosa o con pelos glandulares; **pétalos** 5, ovados, 1 mm, ápice agudo, rosados o blancos, glabros; **estambres** 7-10, 4 mm de largo, apostemonos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 1-3 mm de largo, pilosos; **anteras** dorsifijas, de 1-3 mm de largo, **tecas** con dehiscencia poricidal; **ovario** supero con 5 carpelos, placentación axilar, pubescente; **estilo** 5 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Capsula** carnosa de 4-6 mm de diámetro, epidermis negro azuloso, piloso. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Se han encontrado evidencias de hibridación con *Pernettya prostrata*, donde algunos de los híbridos pueden ser *G. rigida*, *G. acuminata*, *G. anastomosans* y *G. bracteata* (Luteyn, 1995). En Cundinamarca, se observaron dos especie similares que fueron llamadas *G. regia* y *G. pilosa* (Luteyn, 1995).

Distribución. Se distribuye desde México hasta los Andes en Suramérica (Luteyn, 1995). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 1500-3700 mt de altura, en la sabana de Bogotá y los valles de la región.

Hábitat. Se encuentra en los bosques andinos y es escasa en tierras bajas. Habita en bordes de caminos y sectores rocosos (Sierra *et al.*, 2005). Generalmente crece, entre la vegetación de subpáramo, junto con *Arcytophyllum nitidum*, *Hypericum sp.*, *Shagnum*, *Brutelia sp.*, *Carex bonplandii*, *Swallenochloa*, *Quercus humboldtii*, y *Weinmannia tomentosa*.

Usos. Los frutos son ingeridos en crudo y se come solo la parte carnosa (van den Eynden *et al.*, 1999) y tienen propiedades tóxicas (Huertas y Camargo, 1996), además, las plantas son utilizadas en la ornamentación en fincas y casas (Sierra *et al.* 2005).

Especímenes representativos.

BOYACA. Arcabuco: vía Villa de Leyva, carretera, 2600 m, may 1996, *Fernández-Alonso et al. 14165* (COL). **Aquitania:** Laguna de Tota, dic 1983, *Rodríguez 8* (COL); páramo de la Serna, 2800 m, jul 1974, *Huertas & Camargo 6914* (COL). **Belén:** Alto de las cruces, 3580 m, mar 1972, *Cleef 2210* (COL). **Duitama:** vía San Gil, páramo de la Rusia, 2900-3375 m, may 1979, *Luteyn 7573* (COL); vía Virolin, 2700-2900 m, nov 1994, *Betancur et al. 5772* (COL); vía Charalá, 3500 m, ago 1953, *Langenheim 3394* (COL). **El Cocuy:** sierra nevada del Cocuy, 3300 m, sep 1957, *Grubb et al. 827* (COL). **Güicán:** vereda de Llantagal, vía Ritacuba, 3180 m, ago 1979, *Rangel 2099* (COL). **La Uvita:** valle, 2490-2560 m, sep 1938, *Cuatrecasas et al. 1871* (COL). **Paipa:** Monte Carmelo, 2570 m, ago 1953, *Langenheim 3572* (COL). **Pajarito:** río de las Cintas, 3000 m, feb 1971, *Sastre 713* (COL). **Pisba:** páramo de Pisba, morros de San Gabriel, 3750 m, jun 1972, *Sleumer 1974* (COL). **Ramiriquí:** páramo de Bijagual, 3000 m, oct 1963, *Espinal & Montenegro 1368* (COL). **Santa Rosa de Viterbo:** norte, 3000 m, jul 1968, *Barclay Mullen 38co86* (COL). **Soatá:** vía Onzaga, 3150 m, ago 1958, *Jaramillo-Mejía et al. 851* (COL). **Socotá:** vía paramo de Pisba, carretera, 2980 m, sep 1981, *Camargo 8052* (COL). **Susacón:** cañón del río, 2700-2900 m, may 1959, *Barclay & Juajibioy 7543* (COL). **Toca:** vereda la Colorada, 3400 m, sep 1982, *Bejarano 300* (COL). **Villa de Leyva:** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, 2900-3550 m, mar 1993, *Betancur et al. 4094* (COL).

CUNDINAMARCA. Bogotá: Teusaquillo, cerros arriba, 2800-2900 m, jul 1941, *Dungand et al 2980* (COL); vía Choachí, páramo de Cruz-Verde, may 1980, *Palacios 55* (COL), vía a Silvania, alto de las Rosas, 2780 m, nov 1975, *Pabón 3* (COL); vía Fusagasugá, carretera, 2560 m, may 1979, *Luteyn & Lebrón 7709* (COL); Cedritos, calle 146, may 1979, *Palacios et al. 40* (COL); Monserrate, 2800 m, sep 1977, *Pabón & Sleumer 188* (COL). **Bojacá:** vereda San Antonio,

carretera, 2600-2700 m, mar 1964, *Torres & Lozano 105* (COL). **Chipaque:** carretera a Cáqueza, 3150 m, sep 1977, *García-Barriga 31095* (COL). **Choachí:** vereda San Francisco, finca la Hondura, 2980 m, mar 1998, *Bernal C. & Zuñiga 69* (COL). **Cogua:** carretera a San Cayetano, 3100-3630 m, dic 1990, *Fernández-Alonso et al. 8683* (COL). **Cota:** cerros, 2780 m, jun 1965, *Huertas & Camargo 6128* (COL). **El Colegio:** cerca al Salto del Tequendama, 2180-2300 m, oct 1989, *Smith 1254* (COL). **Floresta:** páramo del Tibet, 3220 m, ene 1981, *Camargo & Huertas 7831* (COL). **Fómeque:** parque Natural Nacional Chingaza, 3400 m, feb 1981, *Franco & Rangel 35* (COL). **Gachancipá:** páramo de Laguna Seca, 3400 m, sep 1977, *Sleumer 4838* (COL). **Guasca:** páramo de Guasca, 3300 m, oct 1987, *Sánchez 385* (COL). **Guayabetal:** vía El Calvario, Alto del tigre, 3000-3150 m, ago 1987, *Linares & Rojas 97* (COL). **Junín:** Reserva biológica carpanta, 3050 m, ago 1989, *Jaimés et al 15* (COL). **La Calera:** páramo, 3000-3300 m, feb 1950, *Philipson et al. 2451* (COL); vía Guasca, carretera, 3300 m, ago 1978, *Pabón 25* (COL). **Mosquera:** vía a La Mesa, 2500-2600 m, ene 1976, *Luteyn et al. 4700* (COL). **Quetame:** 1450 m, sep 1963, *Uribe-Uribe. 4471* (COL). **San Francisco:** hacienda “La Laja”, sep 2004, *Parra et al 589* (COL). **Sesquilé:** Laguna de Guatavita, 3000 m, mar 1957, *Uribe-Uribe 2943* (COL). **Tenjo:** vereda de la punta, 2600-2670 m, ene 1935, *Cuatrecasas & Jaramillo 26746* (COL). **Villapinzón:** páramo de Chasques, 3000-3500 m, may 1951, *García-Barriga et al. 13605* (COL). **Zipaquirá:** páramo de Guerrero, 3200 m, jul 1957, *Barclay 5305* (COL); Finca “Don Benito”, 3270 m, mar 1977, *Forero 3679* (COL); vereda Rodamontal, vía Cogua, 2690 m, dic 1942, *Huertas & Camargo 396* (COL); río Susaguá, 3200 m, oct 1996, *Chaparro 15* (COL).

e. Gaultheria hapalotricha A. C. Smith, Bull. Torrey Bot. Cl. 60: 106. 1933.

Tipo. Colombia. Norte de Santander: Páramo de Santurbán, hacia Mutiscua, 3600-3900 m, 20 Feb 1927 (fl), *Killip & Smith 19626*

Subarbusto terrestre, 0,2 mt de altura. **Tallo** postrado, glabro, glanduloso o pubescente. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 2-5 mm de largo, glandulosas; **lamina foliar** obovada, 23-45 x 19-32 mm, margen entera, serrada o crenada, base cordada, ápice redonda, coriácea, haz verde con rojo, envés verde medio, glabra o con pelos glandulares preferiblemente en el envés. **Inflorescencia** racemosa, axilar, péndula, 22-3 mm de largo, 23 mm de diámetro, glabra, pubescente o con pelos

glandulares; **brácteas florales** ovadas o elípticas, 5-8 mm de largo, ápice agudo, rosadas, levemente glanduloso; **Flores** con **pedicelo** de 1-4 mm de largo, con pelos glandulares; **bractéolas** ovadas, 5-8 mm de largo, ápice agudo o acuminado, rosadas, glabras o con pelos glandulares; **sépalos** 5, triangulares, de 3 x 2 mm, ápice acuminado, rojos o verdes con ápice rojo, con pelos glandulares; **corola** urceolada, de 6 x 4 mm, rosada o roja oscura, glabra o con pelos glandulares; **pétalos** 5, ovados, 1 mm, ápice agudo, rosados o blancos, con pelos glandulares; **estambres** epipetalos 10, 5 mm de largo, apostemonos, obdiplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** de 3 mm de largo, pilosos; **anteras** dorsifijas, de 2 mm de largo; **tecas** con dehiscencia longitudinal; **ovario** supero, con 5 carpelos, placentación axilar, puberulento; **estilo** 3 mm de largo, terminal; **estigma** discoide; **Capsula** carnosa, de 4 x 2 mm, epidermis negro azuloso, piloso. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Es común confundirla con *G. erecta* pero se diferencian por el habito (Luteyn, 1995).

Distribución. Se distribuye en Venezuela, Bolivia y Colombia (Luteyn, 1995). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 3000-4000 mt de altura, en los alrededores de Bogotá y los páramos de la región.

Hábitat. Se encuentra frecuentemente entre rocas. Generalmente crece, entre la vegetación de páramo, junto con *Calamagostis effusa*, *Arcythophyllum nitidum*, *Espeletia argentea*, pastos y arbustos.

Usos. Los frutos son ingeridos en crudo (Luteyn, 1995).

Especímenes representativos.

BOYACA. Pesca: vereda Butagá, páramo, 3750 m, dic 1981, *Bejarano 68* (COL).

CUNDINAMARCA. Bogotá: Usme, 3000-3100 m, mar 1951, *Mora 195* (COL); Usme, páramo de Chisaca, 4000 m, nov 1958, *Barclay & Juajibioy 6228* (COL); vía Choachí, 3365 m, abr 1972, *Cleef 2950* (COL); Torca, 2800-3000 m, nov 2003, *Díaz & Ardila 13* (COL); Monserrate, páramo, 3300 m, ago 1948, *Schneider 622* (COL). **Fómeque:** parque Natural Nacional Chingaza, 3000 m, sep 1981, *Franco & Rangel 398* (COL).

f. Gaultheria sclerophylla Cuatrecasas, Trab. Mus. Nac. Ci. Nat., Ser. Bot. 26: 14. 1933.

Tipo. Colombia. Tolima: Cordillera Central, entre Ibagué y Tolima, Alto del Cóndor, páramo, 3300 m, 17 may 1932 (fl, fr), *Cuatrecasas 2720*.

Nombres comunes

“Reventadora”, “Totiadora”, “Uva camarona”.

Arbusto terrestre, 0,5-2 mt de altura. **Tallo** erecto, glabro o pubescente. **Hojas** en posición alterna, con peciolo de 1-5 mm de largo, glabro o pubescente, con pequeños tricomas o glándulas en el envés; **lamina foliar** ovada, oblonga o elíptica, de 20-53 x 10-29 mm, margen serrada, base redondeada o aguda, ápice mucronado, agudo o acuminado, coriácea, haz verde lustroso, envés verde rojizo, glabra o con glándulas puntiagudas en las venas o en la margen. **Inflorescencia** racemosa, axilar, péndula, 11-40 mm de largo, 12-40 mm de diámetro, glabra o pubescente; **brácteas florales** ovadas, 4-8 mm de largo, ápice redondeado, rojas, glandulosas; **Flores** con **pedicelo** de 4-10 mm de largo, levemente pubescente; **bractéolas** ovadas o lineales, 4 mm de largo, ápice acuminado, rosadas, glandulosas; **sépalos** 5, ovados, de 3-5 x 2 mm, ápice agudo o acuminado, rojos o rosados, glabros; **corola** tubular o urceolada, de 6-8 x 3-6 mm, rosada o roja, glabra; **pétalos** 5, ovados, 1 mm, ápice agudo, rosados o rojos, glabros o ciliados; **estambres** 10, 4-5 mm de largo, apostemonos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 3-4 mm de largo, glabro; **anteras** dorsifijas, de 1mm de largo, **tecas** con dehiscencia poricidal; **ovario** supero, con 5 carpelos, placentación axilar, piloso; **estilo** 3 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Capsula** carnosa de 5-8 mm de diámetro, epidermis negra, piloso. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Luteyn (1995), expone dos variaciones de esta especie, primero, *G. sclerophylla* var. *Sclerophylla*, la cual consta de ramas glabras y cáliz ciliado y glandular; y segundo, *G. sclerophylla* var. *Hirsuta*, que tiene ramas hirsutas y cáliz únicamente ciliados.

Distribución. Se distribuye en Ecuador, Perú, Venezuela y Colombia (Luteyn, 1995). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 3320-3900 mt de altura.

Hábitat. Es escasa en formaciones de pedregales (Huamantupa, 2010). Generalmente crece, entre la vegetación de páramo, junto con *Calamagostris effusa*, *Espeletia grandiflora* (Cleef 2799).

Usos. Los frutos se ingieren en crudo.

Especímenes representativos.

BOYACA. Duitama: páramo de la Rusia, 3970 m, dic 1972, *Cleef 7432* (COL). **Guayatá:** páramo de San Cayetano, nov 1969, *Bernal & Del Llano 183* (COL).

CUNDINAMARCA. Bogotá: Sumapaz, cuchilla La Rabona, 3900-3950 m, jul 1981, *Díaz et al. 2898* (COL); Sumapaz, 3776 m, feb 1997, *Betancur et al. 7063* (COL); Sumapaz, vereda Santa Rosa, 3500 m, ago 1998, *Pedraza et al. 352* (COL); Sumapaz, páramo de Chisacá, 3800-3960 m, nov 1979, *Bernal 232* (COL); páramo de Cruz Verde, 3620 m, abr 1972, *Cleef 2799* (COL); Alto de las Cruces, 3320-3380 m, jun 1939, *Cuatrecasas 5582* (COL). **Fómeque:** camino a San Juanito, 3500-3800 m, mar 2001, *García et al. 162* (COL). **La Calera:** páramo de Chingaza, 3500-3600 m, dic 1999, *Díaz 3* (COL); páramo de palacio, 3600 m, sep 1951, *Van der Hammen 12* (COL). **Sibaté:** páramo, 3600 m, mar 1988, *Iglesias 152* (COL). **Subchoque:** vereda Guamal, 3600 m, dic 2001, *Hernández-Schmidt 610* (COL).

g. Macleania rupestris (Humboldt, Bonpland & Kunt) A.C. Smith, *Phytologia*. **1:** 131. 1935.

Tipo. Ecuador. Loja: entre Loja y Alto de Pulla, *Humboldt & Bonpland s.n.*

Nombres comunes

“Cacaguito”, “Chaquilulo”, “Tamadero”, “Uva”, “Uva camarona”, “Uvito”, “Uvo”.

Arbusto terrestre, 1-5 mt de altura. **Tallo** erecto, glabro o piloso. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 4-12 mm de largo, glabro o piloso; **lamina foliar** oblonga, ovada o elíptica, 2-13 x 1,2-5,6 cm, margen entera o levemente crenada, base cuneada o redonda, ápice agudo o redondeada, coriácea, nervadura acródoma, haz y envés verde amarillento, glabra o puberulenta, ápice punteado; **Inflorescencia** racemosa, axilar, 23-50 mm de largo, 25-44 mm de diámetro, glabra o

levemente pilosa; **brácteas florales** deltoideas, ovadas u oblongas, 2-5 mm de largo, ápice redondeado o acuminado, rojas, glabras o con pelos glandulares; **Flores** con **pedicelo** de 9-15 mm de largo, glabro o puberulo; **bractéolas** 2, lanceoladas, 0,1 cm de largo, ápice acuminado o agudo, rojas; **hipanto**, tubular o acampanado, de 2-3 mm de largo, verde o rojo, glabro; **sépalos** 5, ovados, de 1-2 mm de largo, ápice agudo o acuminado, verdes o rojos marron; **corola** tubular o urceolado, de 15 -25 x 5-7 mm, roja o rosada, glabra o pilosa; **pétalos** 5, deltados, de 1-2 mm de largo, ápice agudo o acuminado, rojos o blancos, glabros; **estambres** 10, 7-13 mm de largo, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 2-4 mm de largo, glabros o pilosos; **anteras** dorsifijas, de 4-7 mm de largo, **tecas** con dehiscencia longitudinal; **tubulos** 2, conados; **ovario** ínfero, con 5 carpelo, placentación axilar; **estilo** 11-17 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Baya** de 9-11 mm de largo, 11 mm de diámetro. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Es común confundirla con *Pernetia próstata* (Fernández-Alonso *et al* 2007), se distinguen porque esta tiene el ovario en posición superior (Wilbur *et al.*, 1979).

Distribución. Se encuentra desde el occidente de Nicaragua, Costa Rica hasta Panama, Venezuela, Colombia y Perú (Wilbur *et al.*, 1978). En Colombia se distribuye frecuentemente en los departamentos de Boyaca, Caldas, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander y Santander (Correa *et al.*, 1989). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 2500-4000 mt de altura.

Hábitat. Crece tanto en ambientes secos y como húmedos (Correa *et al.*, 1989), en áreas abiertas con suelos ricos y arenosos (Barclay *et al.* 17c816). Es frecuente en barrancos pedregosos (Camargo, 1979), bordes de carretera y alrededores de corrientes de agua. Generalmente crece, entre la vegetación de subpáramo y páramo, junto con *Quercus humboldtii*, *Espeletia sp.*, *Weinmannia tomentosa*, *Weinmannia sylvatica*, *Drymis granatensis*, *Ocotea caelophylla* (Betancur *et al.* 9600) *Rhammus goudotiana*, *Miconia squamulosa*, *Miconia ligustrina*, *Ageratina asclepiadea* y *Cavendishia nítida* (Hernández 812).

Usos. Los frutos son muy dulces y sabrosos (Hernández 812), se pueden consumir directamente o en jugo, mermelada, conservas, vinos, néctares, uva pasa o caramelos (Correa *et al.*, 1989; Romero, 1991; Acero, 2003), además es medicinal, ya que sus hojas y sus frutos, en maceración y

decocción, son astringentes, antidiarreuticos y calmantes; el vino es usado como laxante suave (García-Barriga, 1975; Janick *et al.*, 2008), por todo lo anterior, este arbusto puede ser apto para la reforestación (Nieto, 2006).

Especímenes representativos.

BOYACA. Arcabuco: cerca a la población, 2520 m, jul 1989, *Cardiel et al. 10674* (COL); vía Villa de Leyva, carretera, 2600 m, oct 1974, *Uribe-Uribe 6882* (COL). **Aquitania:** península de Suse, 3050 m, may 1976, *Aguirre & Rangel 403* (COL); Laguna de Tota, península el Potrerito, 3080 m, feb 1980, *Rangel 2265* (COL); Laguna de Tota, 3200 m, dic 1951, *Yepes-Agredo 3228* (COL); páramo de la Serna, carretera, 3000 m, jul 1974, *Huertas & Camargo 6939* (COL). **Chiscas:** vereda de Duartes, 3200-3650 m, oct 2003, *Rodriguez et al. 672* (COL). **Duitama:** vereda El Carmen, 3400-3500 m, nov 1994, *Betancur et al. 5644* (COL). **Paipa:** reserva natural municipal Rancheria, vereda Peña Amarilla, 3370 m, nov 2007, *Tolozza & León 12* (COL). **Pesca:** vereda Butagá, páramo, 3750 m, dic 1981, *Bejarano 85* (COL). **Ramiriqui:** páramo de Bijagual, 3000 m, oct 1963, *Espinal & Montenegro 1363* (COL). **Santa Rosa de Viterbo:** hacia páramo de La Nariz, 3300 m, feb 1965, *Uribe-Uribe 5106* (COL). **Soatá:** páramo del Alto de Cañutal, 3400 m, sep 1938, *Cuatrecasas et al. 1184* (COL); vía Onzaga, 3150 m, ago 1958, *Jaramillo-Mejía et al. 855* (COL). **Sotaquirá:** 2800 m, feb 1996, *Malagon de García 24* (COL). **Sutamarchán:** vereda Ermitaño, 3220 m, abr 2003, *Prieto et al. 1508* (COL). **Tunja:** Santuario de Iguaque, sep 1979, *Melampy 557* (COL). **Villa de Leyva:** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, 3220 m, may 2003, *Prieto et al. 1554* (COL).

CUNDINAMARCA. Bogotá: vía Ubaque, carretera, 2955 m, abr 1977, *Pabón 48* (COL); Alto de las Cruces, páramo, 3320-3380 m, jun 1939, *Cuatrecasas 5574* (COL); vía La Calera, 2650-3000 m, nov 1947, *Barkley et al. 17c816* (COL); Sumapaz, cuchilla La Rabona, 3900-3950 m, jul 1981, *Díaz et al. 2887* (COL); páramo de Cruz Verde, 3620 m, abr 1972, *Duncan 1886* (COL); Chico, arriba del Retiro, 2800m, may 1946, *Duque-Jaramillo 3476* (COL); Usme, vereda Olarte, 3050 m, dic 1994, *Bernal 17* (COL); Jardín Botánico “Jose Celestino Mutis”, 2551 m, oct 1973, *Sánchez 168* (COL). **Bojacá:** vereda San Antonio, carretera, 2500-2700 m, jul 1964, *Lozano & Torres 91* (COL). **Chía:** 2690 m, abr 1996, *Cortes 207* (COL). **Chipaque:** páramo, 2650-3200 m, sep 1941, *Gonzales 36* (COL); 2470-3100 m, sep 1954, *García-Barriga 15306* (COL). **Choachí:** vereda de Aguadulce, 3100-3200 m, jul 1987, *Fuertes & Aguirre 74* (COL); vereda Aguas Bonitas, jul 1987, *Guitierrez 255* (COL); Matarredonda, 3200 m, ago 2001, *Amaya 924* (COL). **Fómeque:** parque

Natural Nacional Chingaza, 3000-3200 m, ene 1965, *Huertas & Camargo 6018* (COL). **Fosca:** carretera a Une, 2100-2430 m, jul 1962, *García-Barriga 17474* (COL). **Gachancipá:** páramo de Laguna Seca, 3200 m, sep 1977, *Sleumer 4847* (COL). **Gachetá:** vereda de Salinas, finca “Paramera”, 2230 m, mar 2001, *Ros 283* (COL). **Granada:** vereda Sabaneta, 2700-2950 m, feb 2002, *Betancur et al. 9600* (COL). **Guasca:** vereda Los Gaques, abr 1932, *Cuatrecasas 1528* (COL); el Encenillo, 3100 m, sep 1994, *Jaramillo M. 20* (COL); páramo de Guasca, 3100 m, mar 1971, *Gillett & Jaramillo 16546* (COL). **Guatavita:** Laguna, 2800-3100 m, nov 1987, *Fernandez et al. 7780* (COL). **Junín:** vereda la Aldea, 2500 m, ene 1967, *Huertas & Camargo 6649* (COL); Reserva biológica carpanta, 3000 m, *Repizzo & Calle 239* (COL). **La Calera:** páramo de Chingaza, vía Piedras Gordas, 2983 m, may 2004, *Pedraza & Umaña* (COL); páramo, 3000-3300 m, feb 1950, *Philipson et al. 2434* (COL); vía Mundo Nuevo, 2900 m, feb 1972, *Barclay et al. 3175* (COL). **San Antonio del Tequendama:** 2400-2550 m, jul 1941, *García-Barriga 8566* (COL). **Sesquilé:** vereda Gobernador, 3210 m, nov 1998, *Uribe-Acosta et al. 110* (COL). **Sibaté:** páramo de Nuña, 2600 m, mar 1958, *Mutis 41* (COL); páramo de San Miguel, 2700 m, dic 1959, *Mora 817* (COL). **Soacha:** Granja San Jorge, 3200 m, ago 1979, *López* (COL). **Sopó:** ciudadela salud, mar 2007, *Piedrahita & Piedrahita 539* (COL); vereda Las Lomitas, hacienda Sagamasa, 2600 m, jun 1988, *Amaya 01* (COL). **Subachoque:** vereda Tobal, finca “El Cerro”, 2950 m, ago 2002, *Hernández 812* (COL); Reserva Natural Páramo de El Tablazo, 3000-3200 m, jul 1990, *Pipoly & Orozco 12086* (COL). **Suesca:** vereda Hato Grande, dic 1963, *Saravia & Restrepo 3122* (COL). **Tabio:** 2800-3000 m, oct 1999, *Rivera 12* (COL). **Tausa:** vía Cogua, embalse del Neusa, 3250 m, may 1982, *Ballesteros 15* (COL). **Villa Pinzón:** páramo de Chasques, 3000-3500 m, may 1951, *García-Barriga et al. 13592* (COL). **Zipaquirá:** Finca “Don Benito”, 3200 m, abr 1977, *Forero & Jaramillo 3720* (COL).

h. Plutarchia guascensis (Cuatrecasas) A.C. Smith, *Phytologia*. **1:** 130. 1935.

Tipo. Colombia. Cundinamarca: Andes, El boquerón, páramo de Guasca, 3200 m, 24 abr 1932. *Cuatrecasas 2666*.

Nombres comunes

“Chorotico”, “Uvito”.

Arbusto terrestre, 0,6-2 mt de altura. **Tallo** erecto, glabro o lanoso. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 3-8 mm de largo, glabro o pubérulo; **lamina foliar** ovada o elíptica, 13-30 x 9-16 mm, margen entera, base cordada, ápice obtuso o redondeado, coriácea, nervadura acródoma, haz y envés verde rojizo, puberulenta; **Inflorescencia** axilar, 15-24 mm de largo x 19-22 mm de diámetro, lanosa o pubescente; **brácteas florales** obovadas, 10-20 mm de largo, ápice redondeado o truncado, rojas, pilosas y en el borde ciliadas; **Flores** con **pedicelo** de 4-9 mm de largo, pubescente o piloso; **bractéola** 1, ovada, 0,1 cm de largo, ápice redondo o agudo, café; **hipanto** tubular o campanulado, de 2-3 mm de largo, verde o rojo, pubescente; **sépalos** 5, deltoides, de 1 mm de ancho, ápice agudo, verdes o rojos marrón; **corola** tubular o urceolado, de 10-15 x 3-6 mm, roja, pilosa; **pétalos** 5, deltados, de 1-4 mm de largo, ápice agudo o acuminado, rojos, pilosos; **estambres** 8-10, 11 mm de largo, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 2-4 mm de largo, pubescente; **anteras** basifijas, de 8-12 mm de largo; **tecas** con dehiscencia poricidal; **tubulos** 2, 5-8 mm de largo; **ovario** ínfero, con 5 carpelos, placentación axilar; **estilo** 10-15 mm de largo, terminal, pubérulo; **estigma** discoide. **Baya** de 6-8 mm de largo, 6 mm de diámetro. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Se relaciona estrechamente con los géneros *Thibaudia* y *Cavendishia* (Smith, 1936).

Distribución. Se encuentra limitada en los andes de Colombia y Ecuador (Smith 1936). En Colombia se distribuye frecuentemente en el Altiplano Cundiboyacense y se localiza entre los 2900-3500 mt de altura.

Hábitat. Crece frecuentemente entre la vegetación de páramo.

Usos. Los frutos son muy agradables, se comen en crudo o en mermelada (Romero 1991).

Especímenes representativos.

BOYACA. Duitama: páramo de la Rusia, 2900 m, jul 1974, *Huertas & Camargo 6860* (COL); vereda El Carmen, 3100 m, nov 1994, *Fernández-Alonso et al. 11922* (COL). **Paipa:** 3300 m, ene

2005, *Prada 150* (COL). **Villa de Leyva:** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, 2800-3500 m, dic 2002, *Fernández-Alonso 131* (COL).

CUNDINAMARCA: Guasca: vía Gachetá, 3200 m, jul 1998, *Stancik 550* (COL). **La Calera:** páramo de Chingaza, 3200 m, 1983, *Wood 3534* (COL); páramo de palacio, 3200 m, feb 1953, *Evans 18746* (COL). **Villa Pinzón:** vereda Casablanca, 2900 m, ago 1992, *Chaparro 201* (COL); páramo de Chasques, 3452 m, abr 2007, *Muñoz 02* (COL).

i. Thibaudia floribunda Kunth in H.B.K., Nov. gen. sp. pl. 3: 269, pl. 254. 1818.

Tipo. Colombia. Cundinamarca: cerca a Bogotá, 3000 m, *Humboldt & Bonpland s.n.*

Nombres comunes

“Coral”, “Chaquilulo”, “Uvo”, “Uvo de monte”.

Arbusto terrestre o epifito, 4-6 mt de altura. **Tallo** erecto o postrado, glabro o puberulento. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 2-11 mm de largo, glabro; **lamina foliar** elíptica, lanceolada u ovada, 5-15 x 1,2-6 cm, margen entera, base cuneada o redonda, ápice acuminado, coriácea, nervadura acródoma, haz verde oscuro, envés verde claro, glabra; **Inflorescencia** racemosa, axilar, pendula, 20-67 mm de largo, 40-50 mm de diámetro, glabra, puberulenta o glandular; **brácteas florales** deltoides, ovadas o lanceoladas, 2-5 mm de largo, ápice redondeado o acuminado, rojas o rosadas, glabras; **Flores** con **pedicelo** de 8-15 mm de largo, glabro o puberulento; **bractéolas** 2, ovadas o lanceoladas, 1-2 mm de largo, ápice acuminado o agudo, rojas o rosadas; **hipanto** continuo con el pedicelo, campanulado, de 3 mm de largo, rojo o rosado, glabro o con pocos pelos glandulares; **sépalos** 5, deltoides, de 1 mm de largo, ápice agudo u obtuso, rojos o rosados; **corola** tubular, de 8-18 x 2-3 mm, roja o rosada, glabra; **pétalos** 5, deltoides, de 1-2 mm de largo, ápice agudo u obtuso, rosados o blancos, glabros; **estambres** 10, 11-14 mm de largo, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 2-3 mm de largo, pubescentes; **anteras** dorsifijas, de 8-12 mm de largo, granulosa **tecas** con dehiscencia poricidal; **tubulos** de 4-8 mm de largo; **ovario** ínfero, con 5 carpelos, placentación axilar; **estilo** 14-18 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Baya** de 5-6 mm de largo, 4 mm de diámetro. **Semillas** abundantes.

Distribución. Su rango de distribución es desde la región andina en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú (Salinas *et al.*, 2005). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 2300-3600 mt de altura.

Hábitat. Es frecuente en barrancos rocosos (*Repizzo 236*) y bordes de carretera o sobre arboles aislados en potreros (Vargas, 2002). Generalmente crece, entre la vegetación de subpáramo y páramo (Camargo, 1979), junto con *Clusia sp.*, *Theaceae sp.*, *Weinmannia tomentosa*, *Weinmannia sylvatica*, *Drymis granatensis*, *Ocotea caelophylla* (*Betancur et al. 9594*), *Neurolepis sp.*, y *Hedyosmun sp.* (*Franco et al. 6164*).

Usos. Los frutos son abundantes, dulces y agradables, se pueden consumir directamente o en mermelada (Romero, 1991).

Especímenes representativos.

BOYACA. Duitama: vía Charalá, hacienda de La Rusia, 3000 m, abr 1965, *Uribe-Uribe 5222* (COL). **Tunja:** puente de Boyacá, 2800 m, feb 1940, *Pérez-Arbeláez & Cuatrecasas 8090* (COL).

Villa de Leyva: Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, 2900-3550 m, may 2003, *Betancur et al. 4118* (COL).

CUNDINAMARCA. Bogotá: Monserrate, vereda el Granizo, 3200 m, ago 1980, *Zuluaga 165* (COL); Sumapaz, vereda Capitolio, 3150-3200 m, feb 1999, *Franco et al. 6164* (COL); Chapinero, 3000 m, dic 1949, *Silva 438* (COL). **Cabrera:** vereda Núñez, 2400 m, ago 1985, *Morales et al. 507* (COL). **Fómeque:** vía San Juanito, 3290 m, may 1992, *Bernal 2176* (HPUJ); embalse de Chuza, 3200 m, dic 1986, *Samper 42* (COL); parque Natural Nacional Chingaza, 3100 m, oct 1981, *Franco & Rangel 604* (COL). **Granada:** vereda Sabaneta, 2700-2950 m, feb 2002, *Betancur et al. 9594* (COL). **Guasca:** páramo de Guasca, 3000-3500 m, oct 1939, *García-Barriga 8100* (COL). **Junín:** Reserva biológica carpanta, 2950 m, *Numa 2178* (HPUJ). **La Calera:** páramo de Chingaza, vía Piedras Gordas, 3180 m, feb 1992, *Pedraza & Umaña* (COL); páramo, quebrada Babilonia, 3030 m, feb 1992, *Becerra 2179* (HPUJ); **Mosquera:** vía La Mesa, Laguna Pedro Palo, 2000-2550 m, ago 1976, *Gentry & Fallen 17115* (COL). **Pasca:** Boquerón de Juan Viejo, 3000 m, feb 1985, *Galeano et al. 532* (COL). **San Antonio del Tequendama:** vía Granada, 2600 m, jun 1948, *Schneider 576A* (COL). **San Bernardo:** Quebrada de Aguas Claras, 3100 m, jul 1981,

Jaramillo et al. 6952 (COL). **San Francisco:** vereda San Luis, 2500 m, feb 1992, *Sanabria et al. 282* (COL). **Sibaté:** páramo de San Miguel, 2800-2900 m, jul 1954, *Uribe-Uribe et al. 2589* (COL). **Soacha:** vía Silvania, El Soche, 2800 m, oct 1979, *Díaz 1701* (COL). **Subachoque:** Reserva Natural Páramo de El Tablazo, 3000 m, abr 1984, *Wood 4341* (COL). **Zipaquirá:** Finca “Don Benito”, 3200 m, abr 1977, *Forero & Jaramillo 3718* (COL).

j. Thibaudia grantii A. C. Smith, Amer. Jour. Bot. **40**: 473, 1953.

Tipo. Colombia. Cundinamarca: cerro Negro, Hato Grande, cerca a Gachetá, 3000 m, *Grant 9429*.

Nombres comunes

“Chorota”, “Chorotas”.

Arbusto terrestre o epifito, 1-2 mt de altura. **Tallo** erecto o postrado, glabro. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 1-6 mm de largo, glabro; **lamina foliar** elíptica, ovada u oblonga, 1-35 x 1-25 mm, margen crenada, base cordada, ápice obtuso o redondo, coriácea, nervadura acródoma, haz verde oscuro, envés verde grisáceo, glabra; **Inflorescencia** racemosa, axilar, 40 mm de largo, glabra, pubescente o con tricomas; **brácteas florales** 2, deltoides, ovadas u obtusas, 3 mm de largo, ápice agudo, rojas o marrón, envés puberulento; **Flores** con **pedicelo** de 7-10 mm de largo, glabro o puberulento; **bractéolas** 2, ovadas, 2 mm de largo, ápice agudo, rojas o rosadas, pelos glandulares en la margen; **hipanto** subconico, de 3-6 mm de largo, verde, glabro o puberulento; **sépalos** 5, deltoides, de 10-15 mm de largo, ápice acuminado, rojos con ápice verduzco; **corola** tubular o urceolada, coriácea, de 15-22 x 5-6 mm, roja, glabra; **pétalos** 5, deltoides, de 2 mm de largo, ápice obtuso, rojos, glabros; **estambres** 10, 13 mm de largo, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 3-4 mm de largo, puberulos con tricomas en la parte interna o externa; **anteras** dorsifijas, de 10 mm de largo; **tecas** 2, con dehiscencia poricidal; **tubulos** 5 mm de largo; **ovario** ínfero, con 5 carpelos, placentación axilar; **estilo** 18-23 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Baya** de 10-12 mm de largo, 5-6 mm de diámetro, epidermis amarilla, mesocarpo y endocarpo blanco. **Semillas** abundantes.

Observaciones taxonómicas. Se le encuentra similar a *T. fallax*, pero esta es más pequeña, presenta lamina ovado-orbicular, flores más pequeñas especialmente en el cáliz (Smith 1953).

Distribución. Los reportes indican que solo se encuentra en Cundinamarca y en Meta (Romero, 1991; Smith, 1953) entre 3000-3350 mt de altura.

Hábitat. Es frecuente en bordes de carretera (*Pedraza & Pedraza 1025*) y en potreros (*Betancur & Neira 9590*).

Usos. Los frutos son agradables, se pueden consumir directamente (Romero 1991).

Especímenes representativos.

CUNDINAMARCA: Bogotá: vereda Los Rios, 2700-3050 m, feb 2002, *Betancur & Neira 9590* (COL). **Fómeque:** parque Natural Nacional Chingaza, 3000 m, mar 2003, *Salinas et al. 195* (COL). **La Calera:** Finca Carpatos, 2900-3000 m, oct 1991, *Stilles & Rosselli 636* (COL); páramo de Chingaza, 3100 m, jun 2004, *Pedraza P. & Pedraza C. 1025* (COL); páramo de palacio, 3350 m, dic 1959, *Cuatrecasas et al. 25655* (COL).

k. Vaccinium meridionale Swartz, Prodr. Veg. Ind. Occ. **62**, 1788.

Tipo. Jamaica: En las montañas. *Swartz s.n.*

Nombres comunes

“Agrás”, “Arándano azul”, “Guasca”, “Mortiño”, “Uvito de Monte”.

Arbusto terrestre, 0,5-4 mt de altura. **Tallo** erecto, glabro. **Hojas** en posición alterna, con peciolo 1-4 mm de largo, glabro o pubérulo; **lamina foliar** elíptica u ovada, 1,3-3 x 0,4-1,2 cm, margen serrada, base cuneada, ápice agudo o obtuso, coriácea, nervadura acródoma, haz y envés verde, glabra y con pelos glandulares en la margen; **Inflorescencia** racimosa, terminal, péndula, 35 mm de largo, glabra; **brácteas florales**, deltoides, 2 mm de largo, ápice redondo; **Flores** con **pedicelo**

de 4 mm de largo, glabro o pubérulo; **bractéolas** lanceoladas, 3 mm de largo, ápice acuminado, rojas o rosadas; **hipanto** campanulado, de 3 mm de largo, blanco, glabro; **sépalos** 4-5, deltoides, de 1 mm de largo, ápice agudo u obtuso, blanco, pubescentes en los ápices; **corola** urceolada o tubular, de 6 x 3 mm, blanca o rosada, glabra; **pétalos** 4-5, deltoides, de 1-2 mm de largo, ápice agudo u obtuso, rosados, glabros; **estambres** 8-10, 5 mm de largo, epipétalos, diplostemonos, insertos, didínamos; **filamentos** libres, de 2 mm de largo, pilosos; **anteras** dorsifijas, de 3 mm de largo; **tecas** con dehiscencia poricidal; **túbulos** 1,5 mm de largo; **ovario** con 4 lóbulos, placentación axilar; **estilo** 6 mm de largo, terminal; **estigma** discoide. **Baya** de 6-8 mm de largo, 6 mm de diámetro, epidermis morada o negra. **Semillas** 8-14.

Observaciones taxonómicas. Se confunde fácilmente con especies del genero *Pernettya* ya que son muy toxicas (Romero, 1991).

Distribución. Se encuentra en Jamaica y desde Ecuador hasta Venezuela (Escobar, 2009). En Colombia en las tres cordilleras especialmente en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca y Magdalena (Romero, 1991; Escobar, 2009). En el Altiplano Cundiboyacense se localiza entre 2700-3400 mt de altura.

Hábitat. Generalmente crece, entre la vegetación de páramo (Romero, 1991).

Usos. El fruto es dulce, comestible y agradable, se utiliza para elaboración de flanes, jugos, dulces, mermeladas, pasteles, helados (Romero, 1991) y vinos, además, tiene un alto contenido de antioxidantes, más que la frambuesa o fresas, de minerales como potasio, calcio, fosforo y magnesio, vitamina C, vitaminas del complejo B y agua, por otro lado, tiene usos medicinales ya que ayuda al control del nivel de azúcar en diabéticos y para problemas digestivos (Ávila *et al.*, 2007; Escobar, 2009).

Especímenes representativos.

BOYACA. Belén: páramo de Guina, 3200 m, jul 1940, *Cuatrecasas & García-Barriga* 9793 (COL). **Duitama:** páramo de la Rusia, 2900-3375 m, may 1979, *Luteyn et al.* 7594 (COL). **Soatá:** vía Onzaga, 2600-2660 m, ago 1958, *Jaramillo-Mejía et al.* 766 (COL). **Susacón:** El Hato, 2650

m, ago 1979, *Rangel et al.* 2084 (COL). **Tunja:** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, sep 1979, *Melampy* 563 (COL).

CUNDINAMARCA. Chocontá: vía Machetá, 2400-2700 m, abr 1954, *Idrobo & Hernández* 1629 (COL). **Villa Pinzón:** vereda Casablanca, 2900 m, ago 1992, *Chaparro* 200 (COL); vereda Pedro Bravo, 2900 m, mar 1988, *Silva* 08 (COL).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En términos taxonómicos, la familia Ericaceae se encuentra dividida en ocho subfamilias, de las cuales Vaccinioideae es una de las más amplias, entre ella se encuentran cinco tribus, donde el género *Gaultheria* pertenece a Gaultherieae, que se distribuye en Asia, América y Australia (Luteyn *et al.*, 1995). Por otro lado, los géneros *Cavendishia*, *Macleania*, *Plutarchia*, *Thibaudia* y *Vaccinium* pertenecen a la tribu Vaccinieae, distribuidos a lo largo de América y en Europa (Luteyn *et al.*, 1995; Luteyn, 1983); aunque según Gentry (1993) *Gaultheria* y *Vaccinium* están muy relacionados, ya que son arbustos terrestres, con flores urceoladas usualmente pequeñas y hojas pequeñas, pero su diferencia radica en la posición del ovario, lo que al parecer podría ser un rasgo importante para la división de los grupos; los demás géneros se caracterizan por ser robustos y leñosos y sus flores son usualmente largas.

Por otro lado, de las 4000 especies de la familia Ericaceae, estas once productoras de frutos comestibles equivalen aproximadamente al 0,3%, en el Neotrópico corresponderían al 1,2% de especies nativas y en los páramos de los Andes al 24%. En cuanto a cada uno de los géneros en los páramos de los Andes, las tres especies de *Cavendishia* que han sido reportadas para esta región son las mismas que se encontraron como productoras de frutos comestibles; de las 19 especies de *Gaultheria* se halló tres especies (15,8%); de las dos de *Macleania* se reconoció una como productora de frutos comestibles (50%); para *Plutarchia*, de las diez especies registradas en los Andes, se registró una comestible (10%); en el caso de *Thibaudia* de las cuatro especies dos tienen producción de frutos comestibles (50%); y por último, *Vaccinium* tiene ocho especies en los Andes, de las cuales una es comestible (12,5%) (Scklenar *et al.*, 2005); esto representa que para la familia el porcentaje de plantas con uso comestible es muy bajo, a razón del conocimiento, por otra parte, el porcentaje de especies de ericáceas del páramo con frutos comestibles, de acuerdo al género, es relativamente alto, lo que indica que son recursos potenciales para desarrollar sistemas productivos en estos ambientes. Por ejemplo el género *Vaccinium*, representado a nivel mundial con el

arándano (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium corymbosum*, *Vaccinium angustifolium* y *Vaccinium ashei*), que es altamente consumido en diversos productos, como puré, conservas o deshidratados (Luteyn, 2002; Ara, 2004), los cuales son producidos e importados por Estados Unidos, Canadá, Chile, Argentina y países del norte de Europa (Pérez *et al.*, 2007); en Colombia este género es reconocido por el agraz (*Vaccinium meridionale*) que según Castrillon *et al.* (2008) fue admitida en el mercado de Estados Unidos, aunque hay dificultades para la introducción de esta especie en el cultivo a falta de protocolos.

En el Altiplano Cundiboyacense, se encuentran desde aquellas ericáceas consumidas solo directamente, hasta las que se utilizan para la preparación de diferentes productos; entre las primeras están *C. bracteata*, *C. nítida*, *C. pubescens*, *G. erecta*, *G. hapalotricha*, *G. sclerophylla*, y *T. grantii* (Romero, 1991; Luteyn, 1983; Patiño, 2002; van den Eynden *et al.*, 1999; Luteyn, 1995), algunas, como *C. bracteata*, no solo tienen esta propiedad, sino que además, por medio de la decocción de hojas y frutos, pueden ser antirreumáticos y astringentes (García-Barriga, 1975); otras son tóxicas cuando se consumen en gran cantidad, como *G. erecta* (Huertas y Camargo, 396), aunque tiene uso ornamental en casas y fincas (Sierra *et al.* 2005). Por otro lado, las especies que se utilizan para la preparación de productos como vinos, mermeladas, jugos, salsas, uvas pasas, pasteles, helados o caramelos son *M. rupestris*, *P. guascensis*, *T. floribunda* y *V. meridionale* (Correa *et al.*, 1989; Romero, 1991; Acero, 2003), entre estas las más relevantes son *M. rupestris* (uva camarona) y *V. meridionale* (agraz). A estas dos especies no solo se les da uso comestible, también medicinal, ya que contienen compuestos químicos, tales como: taninos, ácido benzoico, niacina, riboflavina, entre otros, que les dota de propiedades antidiarreicas y ayudan al control de la diabetes (Correa *et al.*, 1989; Escobar, 2009). Además, la uva camarona tiene una producción anual de cerca diez kilos por planta y presenta un fácil manejo, esto la hace apta para mejoramiento y futura exportación (Acero *et al.*, 2003).

Se puede afirmar que cada una de las especies estudiadas tiene potencial comestible, similar o incluso igual que las especies que están siendo comercializadas alrededor del mundo; la falta de protocolos y de reportes son algunos de los factores que limitan el aprovechamiento de cada una; se podría optar por tomar la información de cultivos tales como el arándano, el agraz y la uva camarona e implementarlos en los demás, esto equivaldría en primer lugar a reportar información etnobotánica sobre cada una de las especies, ya que exceptuando a *M. rupestris* y *V. meridionale*,

es poca o podría decirse nula como es el caso de *G. sclerophylla*. Además, la identificación de poblaciones en la región, al estudio de las características morfológicas, de las condiciones aptas para el florecimiento y fructificación (suelo, temperatura, microorganismos, etc.), de la época de fenología de cada una, de las posibles plagas y enfermedades, la fitoquímica de los frutos, la germinación de las semillas; todo lo anterior con fin de obtener información para realizar protocolos para el buen manejo agroecológico de las especies. A nivel industrial, se podría estudiar los posibles productos que se pueden obtener, y en la comercialización, los posibles compradores.

Como conclusiones, en primer lugar, se encontraron 11 especies de ericáceas productoras de frutos comestibles en el Altiplano Cundiboyacense, las cuales fueron descritas taxonómicamente con base en su material de herbario. Segundo, se identificaron las características morfológicas particulares de las especies, lo cual sirvió de base para la elaboración de una clave dicotómica. Tercero, se encontró que mientras que para el agraz y la uva cumarona existe información para su explotación económica, para las demás especies la información se limita a reportes etnobotánicos. Por último, los frutos comestibles de las ericáceas de esta región se pueden constituir en alternativas de aprovechamiento económico, dada la acogida que tienen este tipo de frutos en el mercado internacional.

BIBLIOGRAFIA

1. Scheldeman X, Rojas W, Valdivia R, Peralta E, Padulosi S. Retos y Posibilidades del Uso de Especies Olvidadas y Subutilizadas en un desarrollo Sostenible. Unidad de facilitación global para especies subutilizadas 2002: 8 pp.
2. Padulosi S, Hoeschle-Zeledon I. ¿A que denominamos especies subutilizadas? LEISA revista de agroecología 2004; Junio: 6-8.
3. Suarez D. Guía de procesos para la elaboración de néctares, mermeladas, uvas pasas y vinos. Primera edición. Área de ciencia y tecnología convenio Andrés Bello. Bogotá. Colombia. 2003, 39 p.
4. Smith N. Flowering plants of the neotropics. Primera edición. Princenton University. Princenton, New Jersey., USA. 2004, 594 p.

5. Romero R. Frutas Silvestres de Colombia. Segunda Edición. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. New York., USA. 1991, 661 p.
6. Patiño VM. Historia y Dispersión de los frutales nativos de Neotrópico. Primera Edición. CIAT- Centro Internacional de Agricultura Tropical. Cali., Colombia. 2002, 662 p.
7. Hill A. Botánica Económica: plantas útiles y productos vegetales. Segunda Edición. Ediciones Omega. Barcelona., España. 1965, 616 p.
8. Pérez-Arbeláez E. Plantas útiles de Colombia. Quinta Edición. Fondo FEN Colombia. Bogotá., Colombia. 1996, 831 p.
9. Pastor S, Fuentealba B, Ruiz M. Cultivos subutilizados del Perú: análisis de las políticas públicas relativas a su conservación y uso sostenible. Primera edición. Sociedad peruana de derecho ambiental. Perú. 2006, 40 pp.
10. Dapcich V, Troglia T. Frutas y verduras tropicales y autóctonas de Latinoamérica. En: Aranceta J, Pérez C (eds.). Frutas, verduras y salud. Editorial masson S.A. Barcelona, España. 2006; 159 -186.
11. Ortega R, Basabe B, López A. Frutas, Hortalizas y verduras. En: J, Aranceta & C. Pérez (eds.). Frutas, verduras y salud. Editorial masson S.A. Barcelona, España. 2006.
12. Sanjinés A, Ollgaard B, Balslev H. Frutos comestibles. Botánica Económica de los Andes Centrales 2006: 329 – 346.
13. Luteyn J, Judd WS, Clemants SE, Diggs GM, Sorensen P, Dorr LJ, Wallace G. Flora neotrópica: Monograph 66 Ericaceae part II the superior-ovaryed genera. The New York Botanical Garden, New York. USA. 1995, 560p.
14. Wilbur R, Luteyn JL. Flora of Panama. Part VIII. Family 149. Ericaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 1978; **65** (1): 27 – 143.
15. Luteyn J. Ericaceae. En: Buck W, Daniel T (eds.). Flora genérica de los páramos: Guía ilustrada de las plantas vasculares. The New York Botanical Garden Press. Bronx, New York. USA. 2005; 499.
16. Luteyn J. Diversity, Adaptation, and Endemism in Neotropical Ericaceae: Biogeographical Patterns in the Vaccinieae. Botanical Review 2002; **68** (1): 55-87.
17. Camargo L. Catalogo Ilustrado de las plantas de Cundinamarca, Tomo VII. Imprenta Nacional. Bogotá., Colombia. 1979, 80.
18. García-Barriga H. Flora medicinal de Colombia. Primera Edición. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. 1975. 495 pág.

19. Pedraza-Peñalosa P, Betancur J, Franco P. Chisacá, un recorrido por los páramos andinos. Segunda Edición. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá., Colombia. 2004, 340 p.
20. Sklénar P. Flora genérica de paramos. Primera edición. New York Botanical Garden. USA. 2005, 499 p.
21. Salinas N, Betancur J. Las Ericaceas de la vertiente pacífica de Nariño, Colombia. Primera Edición. Instituto de Ciencias Naturales e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá., Colombia. 2005, 211 p.
22. Luteyn J. Flora Neotropica: monograph 35 Ericaceae part I Cavendishia. The New York Botanical Garden, New York. USA. 1983, 290 p.
23. Luteyn JL, Sylva SS. "Murri" (Antioquia Department, Colombia): Hotspot for Neotropical Blueberries (Ericaceae: Vaccinieae). *Brittonia*, 1999; **51** (3): 280-302.
24. Sierra JM, Álzate F, Soto HS, Duran B, Losada LM. Plantas silvestres con potencialidad ornamental de los bosques montanos bajos del oriente antioqueño, Colombia. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín 2005; **58** (1)
25. Van den Eynden V, Cueva E, Cabrera O. Plantas silvestres comestibles del sur del Ecuador. Primera Edición. Editorial Abya Yala. Ecuador. 1999, 220p
26. Humantupa I. Avances de la sinopsis taxonómica y etnobotánica de la familia Ericaceae en el departamento del Cusco. *Acta Biológica Herreriana* 2010; **1** (1): 25-34.
27. Fernández-Alonso JL, Galindo A, Idrobo JM. Las plantas como evidencia legal. Desarrollo de la botánica forense en Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 2007; **31** (119): 181-198
28. Correa JE, Bernal H. Especies vegetales promisorias de los países del convenio Andrés Bello. SECAB. Bogotá, Colombia. 1989, 684 p.
29. Acero LE, Bernal H, Carbonel JA. Guía para el cultivo, aprovechamiento y conservación de la uva camarona (*Macleania rupestris*) (H.B.K.) A.C. Smith. Primera Edición. Editorial Convenio Andrés Bello. España. 2003, 42 p.
30. Janick J, Paull RE. The encyclopedia of fruits & nuts. Primera edición. CAB international. Londres. Inglaterra. 2008, 561 p.
31. Nieto C. La recuperación de germoplasma de plantas andinas como estrategia de la conservación del ecosistema de páramo. En: Jaramillo P (ed). Memorias del encuentro internacional de ecología regional aplicada a la conservación de la flora y los ecosistemas andinos y de páramo. Bogotá, Colombia. 2006; 90 p.

32. Smith AC. Studies de South American plants –V additional notes on Thibaudieae. Bulletin of the torrey botanical club. 1936; **63** (6) 307-316 p.
33. Vargas WG. Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y de los Andes centrales. Primera edición. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. 2002, 813 pp.
34. Smith A.C. Studies of South American Plants XIV. American Journal of Botany 1953; **40** (7): 469-475.
35. Escobar LA. Conozcamos y usemos el mortiño. Tercera Edición. CORANTIOQUIA. Medellín, Colombia. 2009, 28 p.
36. Ávila HG, Cuspoca JA, Fischer G, Ligarreto GA, Quicazan MC. Caracterización fisicoquímica y organoléptica del fruto de agraz (*vaccinium meridionale swartz*) almacenado 1 a 2°C. Revista de Facultad Nacional de Agronomía Medellín 2007; **60** (2): 4179-4193.
37. Gentry AH. A field Guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru) with supplementary notes on herbaceous taxa. Segunda Edición. Editorial universidad de Chicago. Chicago, USA. 1993. 56
38. Ara A. 100 plantas medicinales escogidas: una guía de plantas de todo el mundo seleccionadas por su valor terapéutico. Cuarta edición. Editorial Edaf. Madrid, España. 2004. 417 pp.
39. Pérez D, Mazzone L. Arándano: Mercados internacionales, comercio argentino y aspectos económicos y productivos del cultivo en Tucumán. Revista EEAOC 2007; publicación especial **30**: 1-20.
40. Castrillón JC, Carvajal E, Ligarreto G, Magnitskiy S. El efecto de las auxinas sobre el enraizamiento de las estacas de agraz (*Vaccinium meridionale Swartz*) en diferentes sustratos. Agronomía Colombiana 2008; **26** (1): 16-22.