

FLÓRULA DEL CERRO "LA GRUTA", SAN SEBASTIÁN, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA.

¹Eliana Noguera y ²Thirza Ruiz Zapata

Laboratorio de Botánica Sistemática. Instituto Botánica Agrícola.

Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

Maracay 2110. Estado Aragua. Fax: 0243-2464143

¹ elinogue@hotmail.com

² villaruz@telcel.net.ve

COMPENDIO

Se realizó un inventario florístico de espermatofitas en el cerro "La Gruta", ubicado en el Municipio San Sebastián del Estado Aragua, con la finalidad de conocer la flora del lugar y promover su conservación, debido a la importancia turística de dicho lugar. Las especies se colectaron en estado vegetativo y reproductivo, para su posterior identificación y descripción. Se consideraron todas las formas de vida presentes en el área de estudio. Se obtuvo un total de 188 especies de Angiospermas pertenecientes a 155 géneros y 61 familias. Las familias con mayor número de especies fueron Leguminosae con 25 especies, Compositae con 20, Euphorbiaceae con 10, Gramineae con 9, Rubiaceae con 8, Malvaceae con 7, Bignoniaceae con 6. De los biotipos presentes en el área, las hierbas ocupan el primer lugar con 77 especies, seguidas de los árboles con 36, las trepadoras con 31, los arbustos con 20, los sufrútices con 16, las epífitas y hemiparásitas con 4 especies cada una. Se presentan listas de las especies ordenadas por familias y por biotipos.

ABSTRACT

In order to characterize the flora for conservation and tourism purposes, a floristic inventory of spermatophytes was carried out in "la Gruta" hill, located at the municipality of San Sebastián, Aragua State, Venezuela. All life forms were considered in the study area. A total of 188 species of Angiosperms belonging to 155 genera and 61 families was registred. The families with largest number of species were: Leguminosae, with 25 species, Compositae (20), Euphorbiaceae (10), Gramineae (9), Rubiaceae (8), Malvaceae(7) and Bignoniaceae (6). Of

the biotypes, herbs occupy, the first place with 77 species, followed by trees (36), vines (21), shrubs (20), subshrubs (16) and epiphytes and hemiparasites (4 species each). Species lists ordered by families and biotypes are also presented

PALABRAS CLAVES

Inventario Florístico, Biotipos, Matorral deciduo, Venezuela.

KEY WORDS

Floristic Inventory, Biotypes, Scrub, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Como menciona Aristeguieta (1968), las distintas formaciones vegetales en Venezuela requieren estudios intensivos que nos permitan conocer en forma detallada su composición florística, la extensión geográfica, las asociaciones, las formas biológicas y condiciones ecológicas que en general determinan y condicionan su existencia. Parte de estas formaciones vegetales de importancia en el país la conforman los bosques secos y matorrales, los cuales a través del tiempo han sido objeto de alteración y destrucción debido a la deforestación para uso de la tierra en labores agrícolas y pecuarias (Aristeguieta, 1966; Wikander, 1986; Cuello y colab., 1989). La situación anteriormente descrita ocurre de manera similar en la mayoría de los bosques secos del mundo, lo cual conduce a pensar que de los bosques tropicales, los deciduos y semideciduos son los más intervenidos, en comparación con los bosques húmedos (Janzen, 1988; Orians y colab., 1995; Iltis, 1997).

Por otro lado, los estudios sobre composición florística de bosques secos son muy pocos, ya que las investigaciones realizadas en dichos bosques, se han dirigido más hacia otras áreas tales como adaptaciones fisiológicas a la estación seca, flujo de nutrientes y biomasa, entre otras. Según Janzen (1988), tal vez esto se deba a que la riqueza de especies de los bosques secos es menor en comparación con los bosques lluviosos, pero los primeros son mucho más ricos en la variedad de actividades de sus especies debido a la condición de estacionalidad del tiempo (húmedo ó seco).

Los bosques tropófilos deciduos, a menudo, son referidos en la literatura como bosques secos (Aristeguieta, 1966, 1968; Wikander, 1986; Gentry, 1986; Murphy y Lugo, 1986a, 1986b; Janzen 1988).

Se podría pensar que la situación de nuestra área de estudio coincide con lo expuesto por Wikander (1986), quien señala que los bosques secos son los más severamente intervenidos por el hombre y en ocasiones llegan a ser completamente devastados, aunque probablemente debido a su capacidad para recuperarse si no son intervenidos profundamente, ó si la intervención cesa por varias décadas, se instala una vegetación secundaria, de algún modo más baja que la primaria, pero de fisonomía parecida.

El desconocimiento que se tiene de la flora del cerro "La Gruta" y la alteración que viene sufriendo dicha área, han sido las motivaciones para emprender este estudio florístico, que puede servir de base para otros estudios y para promover la conservación de dicho cerro, el cual representa un atractivo turístico para la población de San Sebastián y pueblos vecinos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El área de estudio está ubicada en el cerro "La Gruta", al norte del pueblo de San Sebastián del Estado Aragua, cuyas coordenadas son 09° 57' 32" Lat. Norte y 67° 10' 32" Long. Oeste. Dicho cerro ocupa un área de 2,3 ha y se encuentra a una altitud de 380 – 500 m s.n.m.

La geología del lugar, es parte de las últimas estribaciones que del ramal interior de la Cordillera de la Costa se desprende hacia el sur; casi paralela con ésta en toda su extensión, se encuentra la barrera de calizas terciarias, que señala la entrada a los llanos. En ella se presentan numerosos bloques o salientes, algunos de ellos horadados por cavernas de variado y atractivo aspecto, entre los cuales pueden contarse el cerro de la Virgen (Castillo Lara, 1984) ó también conocido como cerro "La Gruta".

En dicho cerro se encuentra una caverna, la cual le confiere al lugar su atractivo turístico. Tal caverna fue la primera en Venezuela en ser habilitada para fines turísticos (Pérez y colab., 1973), aparte de haber sido visitada por personajes ilustres (Urbani, 1983).

En general el suelo es de textura Franco-arenosa (Fa) a Franco-arcillosa (FA), de poco espesor y formado sobre rocas calcáreas. La fertilidad es baja y el pH, es neutro a ligeramente alcalino (Noguera, 2000).

De acuerdo con la información obtenida de la estación metereológica más cercana, correspondiente a San Juan de los Morros, Estado Guárico, para un período de 10 años (1989-1999) en el área de estudio se presenta un período

seco y otro húmedo. En general, el período seco abarca cinco meses (diciembre - abril) y el período húmedo siete meses (mayo - noviembre) incluyéndose dentro de este último un período muy húmedo, comprendido entre los meses de junio - agosto. La precipitación promedio anual para un período de 10 años (1989 - 1999) fue de 1419,9 mm y para el lapso en que se realizó este estudio (junio 1998 - marzo 2000) se registraron en promedio 1278 mm anuales. La temperatura media anual para el lapso (1989 - 1999) fue de 26,9°C y para el lapso de estudio (junio 1998 - marzo 2000) fue de 24,87 °C (Noguera, 2000).

La cobertura vegetal del área de estudio está conformada por un matorral tropófilo decíduo (con remanentes de bosque tropófilo decíduo) de acuerdo con el mapa de vegetación de Huber y Alarcón (1988), o por un matorral tropical semidecíduo según el mapa del MARNR (1982) y por un área de sabana que no fue considerada en el inventario por el alto grado de intervención que presenta.

Formaciones como éstas, probablemente derivaron de bosques tropófilos bajos decíduos y/o bosques tropófilos basimontanos decíduos, según lo indicado por Huber y Alarcón (1988).

Colección y determinación de los especímenes

Para la realización del inventario florístico se hicieron visitas quincenales al cerro "La Gruta" durante un período de veintiún meses (junio 1998 - marzo 2000); ésto con el fin de cubrir los períodos de lluvia y sequía, ya que las especies manifiestan sus fenofases de desarrollo en períodos distintos durante el año.

Las muestras colectadas se agruparon por familias siguiendo el sistema de clasificación de Engler, tal como es presentado por Badillo y colab. (1985). La identificación de las especies se hizo por comparación con las exsiccata depositadas en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y en el Herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (MY). También se recurrió a la ayuda de los especialistas existentes en el país. Además, se utilizaron las claves y descripciones presentadas en la literatura taxonómica.

El material colectado e identificado se depositó en los herbarios MY y VEN, bajo los números de colección de Eliana Noguera.

En Noguera (2000) se presentan descripciones breves de las familias y sus correspondientes especies, además de claves de especies para aquellas familias representadas en el área por dos o más especies.

Los autores de los nombres de las especies se citaron según lo indicado por Brummit y Powell (1992).

La caracterización de los biotipos se hizo siguiendo el esquema de clasificación de Whittaker (1975) con algunas modificaciones, el cual se presenta a continuación:

***Arboles** (de 3 m ó más de alto)

deciduos
siempreverdes
armados

***Arbustos**

deciduos
siempreverdes
de tallos suculentos
armados

* **Sufrútices** (las ramas y tallos superiores mueren en épocas desfavorables)

* **Trepadoras**

Herbáceas anuales
perennes

* **Leñosas** deciduas
siempreverdes

***Hierbas** anuales
perennes

***Epífitas**

***Hemiparásitas**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA

Como resultado de este inventario se obtuvo un total de 188 especies, 155 géneros y 61 familias de Angiospermas (tablas I y II); de este total 8 familias (13%) corresponden a la clase Monocotyledoneae y 53 familias (87%) a la Dicotyledoneae (tabla III); ésto coincide con lo señalado por Thorne (2000) en que, en términos generales, las Dicotiledóneas son tres veces y media más numerosas que las Monocotiledóneas.

Las diez familias más importantes en cuanto a número de especies se presentan en la tabla IV. Esas familias contienen el 53% del total de especies presentes en el área de estudio.

La familia con mayor número de especies es Leguminosae con 25; le sigue Compositae con 20; Euphorbiaceae con 10; Gramineae con 9; Rubiaceae con 8; Malvaceae con 7; Bignoniaceae con 6, Convolvulaceae, Orchidaceae y Polygalaceae con 5 cada una. A nivel de género, los que presentan mayor número de especies son **Senna** (Leguminosae) y **Sida** (Malvaceae) con 4 especies cada uno, le siguen **Bidens** (Compositae), **Chamaesyce** (Euphorbiaceae), **Desmodium** (Leguminosae) y **Polygala** (Polygalaceae) con 3 especies cada uno (tablas I y II).

Con respecto a la familia más diversa, los resultados coinciden con lo registrado para bosques secos por autores como Aristeguieta (1966, 1968), Colonnello (1980), Ponce y Trujillo (1985), Alvarado (1999), Mendoza-C (1999) y Leython (2000), en que las Leguminosae ocupan el primer lugar en cuanto a número de especies (tabla IV). Es importante señalar que se está considerando a la familia Leguminosae en sentido amplio con sus tres subfamilias (Papilionoideae, Mimosoideae y Caesalpinioideae) ya que autores como Berry y Steyermark (1983) consideran cada subfamilia como familias separadas y debido a eso, las Leguminosae en su trabajo ocupan el segundo lugar; de lo contrario ocuparían el primer lugar, coincidiendo con nuestras observaciones.

Los resultados obtenidos nos conducen a pensar que la familia Leguminosae es la de mayor importancia florística en las formaciones deciduas, ya sean bosques o matorrales; ésto es debido tal vez, a la condición tropófila de muchas de sus especies, las cuales están adaptadas a las condiciones de sequía y humedad periódicas de los ambientes donde crecen.

Por otro lado, en nuestro estudio, la familia Compositae ocupó el segundo lugar en cuanto a número de especies (tabla IV); ésto coincide con lo encontrado por Colonnello (1980) y por Berry y Steyermark (1983), pero difiere de lo registrado por Aristeguieta (1968), Ponce y Trujillo (1985), Gentry (1986) y Alvarado (1999) y Mendoza-C (1999), ya en que las comunidades estudiadas por estos últimos autores, el segundo lugar lo ocupan las Bignoniaceae.

BIOTIPOS

De acuerdo con las observaciones realizadas durante este estudio, presentamos cinco listas de especies clasificadas por biotipos o formas de vida presentes en el cerro "La Gruta" (tablas V,VI,VII,VIII y IX).

Los resultados obtenidos muestran que el biotipo hierba ocupa el primer lugar con un total de 77 especies, de las cuales 52 son anuales y 25 perennes (tabla V). Le siguen los árboles con un total de 36 especies de las cuales 23 son deciduas y 13 siempreverdes; de las 23 deciduas sólo 3 son armadas y de las 13 siempreverdes, sólo 4 son armadas (tabla VI). Luego siguen las trepadoras con 31 especies de las cuales 18 son herbáceas y 13 son leñosas; de las herbáceas 6 son perennes y 12 anuales, y todas las leñosas son deciduas (tabla VII). En orden decreciente continúan los arbustos con 20 especies, donde 12 son siempreverdes, 7 deciduos y 1 suculento armado (tabla VIII), y los sufrútices con 16 especies; y en último lugar, las epífitas y hemiparásitas con 4 especies cada una (tabla IX).

En el biotipo árbol, las especies deciduas son más abundantes que las siempreverdes (tabla VI); en cambio en el biotipo arbusto, las especies siempreverdes son más abundantes que las deciduas (tabla VIII); y de las hierbas, las especies anuales abundan en el lugar (tabla V).

El hecho de que en el cerro "La Gruta" haya un alto número de especies herbáceas, se explica en parte por el alto grado de intervención que ha venido sufriendo el lugar, debido a la tala y al pastoreo, lo cual ha favorecido la penetración de las hierbas al matorral. Algunas de estas hierbas han llegado desde la pequeña sabana aledaña, donde también hemos observado su presencia. Esta ocurrencia de hierbas es intensa durante el período húmedo, y estos resultados evidencian la importancia del muestreo durante diversas condiciones climáticas, ya que muchas especies permanecen latentes esperando mejores condiciones de humedad para su aparición.

Los resultados obtenidos en este trabajo en relación con los biotipos, difieren de lo registrado por Berry y Steyermark (1983) para los bosques secos de los alrededores de Caracas. Así en el área estudiada por Berry y Steyermark (1983) los

biotipos que ocupan el primer lugar son arbustos y árboles pequeños los cuales en conjunto suman 101 especies, seguidos de las hierbas con 95 especies, los árboles con 84 especies, las trepadoras con 69 especies, las epífitas y hemiparásitas con un total de 28 especies entre las dos. Sin embargo, si se consideran los árboles pequeños aparte de los arbustos, se obtendrá que las hierbas ocupan el primer lugar, como ocurre en nuestra área de estudio.

A diferencia de nuestros resultados, Ponce y Trujillo (1985), para la selva decidua del Jardín Botánico Universitario de Maracay, encuentran que en el biotipo árbol concurre el mayor número de especies, seguido por el de arbustos no trepadores, y en tercer lugar concurren las herbáceas y trepadoras; con respecto a los biotipos hemiparásitas y epífitas, éstas están escasamente representadas en la citada comunidad.

Considerando estos resultados podemos observar, como las hierbas por lo general poseen un alto porcentaje del total y en algunos casos, pueden estar mejor representadas que las trepadoras y los arbustos; por otro lado, también se observa que la presencia de epífitas y hemiparásitas en estas formaciones vegetales es escasa.

Para Vareschi (1992) es poco probable que exista un tipo selvático tan extendido por todo el mundo, que haya sido tan poco investigado como es el caso de la selva seca y caducifolia del trópico. Por otra parte, señala Wikander (1986) que los bosques secos y matorrales han sido objeto de alteración y destrucción, lo cual implica la desaparición en algunos casos de áreas que aún no han sido exploradas ó con importancia tanto económica como ecológica, por lo cual se hace necesario promover la conservación y el estudio de estas formaciones vegetales para poder preservarlas. En consideración a lo anterior, este trabajo aporta la lista de inventario florístico de las especies presentes en el cerro "La Gruta", a fin de que se conozca la flora de dicho lugar, y que ésto permita la reforestación de las zonas taladas con especies autóctonas del lugar, y al mismo tiempo sirva este estudio como base para la institución del cerro "La Gruta" como parque municipal y poder frenar el crecimiento urbano hacia dicha área, ya que de no ser así, la vegetación existente en la misma desaparecerá en unos pocos años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, H. 1999. Composición florística preliminar, estructural y dinámica de la caída de hojarasca de una selva estacional de los alrededores de Cuyagua. Parque Nacional Henri Pittier. Estado Aragua. Venezuela. Trabajo de Grado. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. 160 p.

- Aristeguieta, L. 1966. Flórula de la Estación Biológica de los Llanos. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 110: 228 – 307.
- Aristeguieta, L. 1968. El bosque caducifolio seco de los Llanos Altos Centrales. Estación Biológica de los Llanos. Bol. Soc. Venez. Ci. Nat. 27 (113 – 114): 395 – 438.
- Badillo, V.; Schnee, L. y Benitez, C. E. 1985. Clave de las familias de plantas superiores de Venezuela. 7ma. Edición. Editorial Espasande. Caracas. 270 p.
- Berry, P. y Steyermark, J. 1983. Flórula de los bosques deciduos de Caracas. Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle 43 (120): 157 – 214.
- Brummit, R. y Powell, C. (Eds.). 1992. Authors of plant names. Royal Botanic Garden, Kew. 732 p.
- Castillo-Lara, G. 1984. San Sebastián de los Reyes. La ciudad raigal. Tomo II. Secretaría de la Cultura. Gobernación del Estado Aragua. 606 p.
- Colonello, G. 1980. Composición florística, fenología y fisionomía del bosque El Pinar. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela, Caracas. 177 p.
- Cuello, N.; Aymard, G. y Stergios, B. 1989. Observaciones sobre la vegetación de un sector de la cuenca media del Río Portuguesa. Estado Portuguesa, Venezuela. BioLlania 6: 163 – 192.
- Gentry, A. 1986. Sumario de patrones fitogeográficos neotropicales y sus implicaciones para el desarrollo de la Amazonía. Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 16: 101 – 115.
- Huber, O. y Alarcón, C. 1988. Mapa de Vegetación de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Editorial Arte.
- Iltis, H. 1997. Extinction is forever. Resurgence 185: 18 – 22.
- Janzen, D. 1988. Tropical dry forest. En Wilson, E. (Ed.). Biodiversity. National Academy Press, Washington. D.C. p. 130 – 135.
- Leython, S. 2000. Inventario florístico de un bosque estacional en el sector La Trilla, Parque Nacional Henri Pittier. Estado Aragua, Venezuela. Trabajo de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. 132 p.

- M.A.R.N. R. 1982. Documento 4 del mapa de Vegetación actual de Venezuela. Proyecto VEN / 79/ 001. Mapa anexo. Sistemas Ambientales Venezolanos. 229 p.
- Mendoza-C. H. 1999. Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región Caribe y el valle del río Magdalena, Colombia. *Caldasia* 21 (1): 70-94.
- Murphy, P. y Lugo, A. 1986a. Ecology of tropical dry forest. *Annual Rev. Ecol. Syst.* 17: 67 – 78.
- Murphy, P. y Lugo, A. 1986b. Structure and biomass of a subtropical dry forest in Puerto Rico. *Biotropica* 18 (2): 89 – 96.
- Noguera, E. 2000. Flórula del cerro “La Gruta”, San Sebastián, Estado Aragua, Venezuela. Trabajo de Grado. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. 177 p.
- Orians, G.; Dirzo, R.; Cushman, J.; Medina, E. y Wright, J. 1995. Tropical forests. *En* Heywood, V. H. (Ed.). *Global Biodiversity. Assessment. Biodiversity and Ecosystem Function: Ecosystem Analyses.* Cambridge University Press. UK. p. 339 – 345.
- Perez, F.; Garwacki, A. y Serrano, F. 1973. Cueva de San Sebastián. *Bol. Soc. Ven. Espel.* 4 (1): 39 – 88.
- Ponce, M. y Trujillo, B. 1985. Composición florística de la selva decidua montano-baja del Jardín Botánico Universitario, Maracay, Venezuela. *Ernstia* 35: 30 - 44 p.
- Thorne, R.F. 2000. The Classification and Geography of the Flowering Plants: Dicotyledons of the class Angiospermae. *The Bot. Rev.* 66(4): 441-647.
- Urbani, F. 1983. Aspectos geológicos e históricos de la Cueva de San Sebastián, Aragua. *Bol. Soc. Ven. Espel.* (20): 98.
- Vareschi, V. 1992. *Ecología de la Vegetación Tropical.* Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Caracas. 306 p.
- Wikander, T. 1986. Las Selvas deciduas. *Carta Ecológica* 31: 3 – 10.
- Whittaker, R. 1975. *Communities and Ecosystems.* Macmillan, Nueva York, 162 p.

Tabla I. Familias y especies de Angiospermas presentes en un matorral deciduo del cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

FAMILIAS	ESPECIES
Acanthaceae	<i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers.
Agavaceae	<i>Agave cocui</i> Trel.
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.
	<i>Cyrtocarpa velutinifolia</i> (Cowan) Mitchel et Daly
	<i>Spondias mombin</i> L.
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (H.B.K.) S. F. Blake ex Pittier
Araliaceae	<i>Sciadodendron excelsum</i> Griseb.
Asclepiadaceae	<i>Cynanchum parviflorum</i> Sw.
	<i>Matelea aff. maritima</i> (Jacq.) Woods.
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) H.B.K.
	<i>Arrabidaea mollissima</i> (H.B.K.) Bur. et K. Schum.
	<i>Cydista diversifolia</i> (H.B.K.) Miers
	<i>Macfadyena</i> sp.
	<i>Pithecoctenium cf. crucigerum</i> (L.) A. Gentry
	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex H.B.K.
Boraginaceae	<i>Tournefortia volubilis</i> L.
Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.
	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.
	<i>Bursera tomentosa</i> (Jacq.) Triana et Planch.
Cactaceae	Indeterminada
Caparaceae	<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.
	<i>Capparis frondosa</i> Jacq.
Caryophyllaceae	Indeterminada
Celastraceae	<i>Maytenus cf. karstenii</i> (Klotzsch) Reiss.
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.
Combretaceae	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aublet) Standl.
Compositae	<i>Aldama dentata</i> (La Llave et Lex.) DC.
	<i>Bidens bipinnata</i> L.
	<i>Bidens pilosa</i> L.
	<i>Bidens tenera</i> O.E. Schultz
	<i>Chromolaena larensis</i> V.M. Badillo
	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. King et H. Rob.

	Fleishmannia microstemon (Cass.) R. King et H. Rob.
	Isocarpha oppositifolia (L.) Cass.
	Lagascea mollis Cav.
	Lepidoploa remotiflora (Rich) H. Rob.
	Lepidoploa trinitatis (Ekman) H. Rob.
	Lycoseris triplinervia Less.
	Pectis caracasana Aristeg.
	Porophyllum ruderale (Jacq.) Cass.
	Synedrella nodiflora (L.) Gaertn.
	Tagetes caracasana Humb. et Bonpl. ex Willd.
	Tridax procumbens L.
	Trixis inula Crantz
	Trixis sp.
	Verbesina caracasana H. Rob. ex Greenm.
	Zinnia peruviana (L. f.) L.
Convolvulaceae	Convolvulus nodiflorus Desr.
	Ipomoea cholulensis H.B.K.
	Ipomoea minutiflora (Mart. et Gal.) House
	Merremia aegyptia (L.) Urban
	Operculina pteripes (Don) O' Donell.
Cyperaceae	Rynchospora nervosa (Vahl) Boeck.
Dilleniaceae	Curatella americana L.
Dioscoreaceae	Dioscorea pilosiuscula Bertero
	Dioscorea polygonoides Humb. et Bonpl. ex Willd.
Erythroxylaceae	Erythroxylum havanense Jacq.
	Erythroxylum orinocense H.B.K.
Euphorbiaceae	Acalypha alopecuroides Jacq.
	Acalypha schiedeana Schlecht.
	Cnidoscolus urens (L.) Arthur
	Dalechampia sp.
	Euphorbia heterophylla L.
	Chamaesyce lasiocarpa (Kloszch) Arthur
	Chamaesyce cf. hyssopifolia (L.) Small
	Chamaesyce hipericifolia (L.) Millsp.
	Croton niveus Jacq.
	Croton lobatus L.
Flacourtiaceae	Casearia decandra Jacq.
Gesneriaceae	Gloxinia pallidiflora Hook.
	Koellikeria erinoides (DC.) Mansf.
	Sinningia incarnata (Aubl.) Denham

Gramineae	<i>Aristida</i> aff. <i>adscensionis</i> L.
	<i>Bouteloua repens</i> (Kunth) Scribn. ex Merr.
	<i>Brachiaria fasciculata</i> (Sw.) Parodi
	<i>Lasiacis</i> aff. <i>ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc.
	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv.) Hitchc. et Chase
	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.
	<i>Paspalum fimbriatum</i> H.B.K.
	<i>Paspalum trachycoleon</i> Steud.
	<i>Rynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E. Hubb.
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.
Hydrophyllaceae	<i>Wigandia caracasana</i> H.B.K.
Labiatae	<i>Hyptis mutabilis</i> (L. C. Rich.) Briq.
	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.
	Indeterminada
	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.
Leguminosae	<i>Acacia polyphylla</i> DC.
	<i>Acacia macracantha</i> Humb. et Bonpl.
	<i>Aeschynomene fascicularis</i> Schlecht et. Cham.
	<i>Albizia niopoides</i> var. <i>colombiana</i> Britton et Killip
	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. et Benth.
	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greenm.
	<i>Dalea barbata</i> Oerst.
	<i>Dalea phymatodes</i> (Jacq.) Willd.
	<i>Desmodium glabrum</i> (Mill.) DC.
	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.
	<i>Desmodium transversum</i> (Rob. et Greenm.) Standl.
	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.
	<i>Haematoxylon brasiletto</i> Karst.
	<i>Indigofera lespedezioides</i> H.B.K.
	<i>Lonchocarpus</i> cf. <i>fendleri</i> Benth.
	<i>Lonchocarpus punctatus</i> H.B.K.
	<i>Machaerium robinifolium</i> (DC.) Vog.
	<i>Phaseolus peduncularis</i> H.B.K.
	<i>Platymiscium</i> cf. <i>diadelphum</i> Blake
	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.
	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwin et Barneby
	<i>Senna atomaria</i> (L.) Irwin et Barneby
	<i>Senna pallida</i> (Vahl) Irwin et Barneby
	<i>Senna uniflora</i> (Mill.) Irwin et Barneby
	<i>Stylosanthes</i> sp.

	Tephrosia cinerea (L.) Pers.
Liliaceae	Bomarea edulis (Tussac) Herb. Smilax cf. cumanensis H.B.K.
Loasaceae	Mentzelia aspera L. Gronovia scandens L.
Loganiaceae	Spigelia antelmia L.
Loranthaceae	Phoradendron caracasenum Urb. Phoradendron sp. Phthirusa scheeana G. Ferrari Struthanthus dichotrianthus Eichler Struthanthus sp.
Lythraceae	Cuphea elliptica Koehne
Malpighiaceae	Banisteriopsis muricata (Cav.) Cuatrec. Stigmaphyllon sp.
Malvaceae	Abutilon giganteum (Jacq.) Sw. Cienfuegosia affinis H.B.K. Malvastrum americanum (L.) Torrey Sida abutifolia Mill. Sida cf. linifolia Cav. Sida glabra Mill. Sida jamaicensis L.
Meliaceae	Trichilia hirta L.
Menispermaceae	Cissampelos pareira L.
Moraceae	Maclura tinctoria (L.) Steud. subsp. tinctoria Dorstenia contrajerva L. Sorocea cf. sprucei (Baill.) Macbr.
Myrtaceae	Psidium guianense Sw. Indeterminada
Nyctaginaceae	Mirabilis violacea (L.) Heimerl. Boerhavia erecta L.
Opiliaceae	Agonandra brasiliensis Miers
Orchidaceae	Cyrtopodium punctatum (L.) Lindl. Habenaria quinqueseta (Michx.) Sw. Indeterminada Indeterminada Indeterminada
Passifloraceae	Passiflora maliformis L.
Piperaceae	Peperomia angustata H.B.K.
Polygalaceae	Bredemeyera floribunda Willd.

	Polygala monticola H.B.K.
	Polygala gollmeri Chodat
	Polygala leptocaulis J. et G.
	Securidaca diversifolia (L.) Blake
Portulacaceae	Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.
Rubiaceae	Borreria cf. latifolia (Aubl.) Schum.
	Chiococca alba (L.) Hitchc.
	Chomelia spinosa Jacq.
	Dioidia apiculata (Willd. ex Roem. et Schult) Schum.
	Guettarda divaricata (H. et B. ex Roem. et Schult.) Standl.
	Randia dioica Karsten
	Rondeletia venezuelensis Steyerl.
	Indeterminada
Rutaceae	Zanthoxylum caribaeum (Lam.) Krug. et Urb.
Sapindaceae	Urvillea ulmacea H.B.K.
	Paullinia micrantha Camb.
	Sapindus saponaria L.
	Serjania atrolineata Sauv. et Wright.
Solanaceae	Cestrum latifolium Lam.
	Physalis pubescens L.
	Solanum sp.
Sterculiaceae	Ayenia magna L.
	Guazuma ulmifolia Lam.
	Melochia pyramidata L.
Tiliaceae	Luehea candida (DC.) Mart.
Turneraceae	Turnera ulmifolia L.
Ulmaceae	Celtis iguanaea (Jacq.) Sarg.
	Trema micrantha (L.) Blume
Urticaceae	Pilea microphylla (L.) Liebm.
	Pouzolzia occidentalis (Liebm.) Wedd.
Verbenaceae	Lantana achyranthifolia Desf.
	Lantana glutinosa Poepp.
	Priva lappulacea (L.) Pers.
	Stachytarpheta mutabilis (Jacq.) Vahl
Vitaceae	Cissus alata Jacq.
	Cissus cf. sicyoides L.
Zygophyllaceae	Kallstroemia maxima (L.) Torrey et A. Gray

Tabla II. Familias, número de géneros y número de especies presentes en un matorral decíduo del cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua, Venezuela.

FAMILIAS	GENEROS	ESPECIES
Acanthaceae	1	1
Agavaceae	1	1
Anacardiaceae	3	3
Apocynaceae	1	1
Araliaceae	1	1
Asclepiadaceae	2	2
Bignoniaceae	6	6
Boraginaceae	1	1
Bromeliaceae	1	2
Burseraceae	1	2
Cactaceae	1	1
Capparaceae	1	2
Caryophyllaceae	1	1
Celastraceae	1	1
Cochlospermaceae	1	1
Combretaceae	1	1
Commelinaceae	2	2
Compositae	16	20
Convolvulaceae	4	5
Cyperaceae	1	1
Dilleniaceae	1	1
Dioscoreaceae	1	2
Erythroxylaceae	1	2
Euphorbiaceae	6	10
Flacourtiaceae	1	1
Gesneriaceae	3	3
Gramineae	7	9
Hernandiaceae	1	1
Hydrophyllaceae	1	1
Labiatae	3	4
Leguminosae	17	25
Liliaceae	2	2
Loasaceae	2	2
Loganiaceae	1	1

Loranthaceae	3	4
Lythraceae	1	1
Malpighiaceae	2	2
Malvaceae	4	7
Meliaceae	1	1
Menispermaceae	1	1
Moraceae	3	3
Myrtaceae	2	2
Nyctaginaceae	2	2
Opiliaceae	1	1
Orchidaceae	5	5
Passifloraceae	1	1
Piperaceae	1	1
Polygalaceae	3	5
Portulacaceae	1	1
Rubiaceae	8	8
Rutaceae	1	1
Sapindaceae	4	4
Solanaceae	3	3
Sterculiaceae	3	3
Tiliaceae	1	1
Turneraceae	1	1
Ulmaceae	2	2
Urticaceae	2	2
Verbenaceae	3	4
Vitaceae	1	2
Zygophyllaceae	1	1
TOTAL: 61	155	188

Tabla III. Familias, géneros y especies de las clases Monocotyledoneae y Dicotyledoneae presentes en el cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

Clase	Familias	Géneros	Especies	% del total
Monocotyledoneae	8	20	24	13
Dicotyledoneae	53	135	164	87
TOTAL	61	155	188	100

Tabla IV. Familias con mayor número de especies registradas en el cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

Familias	Nº de Especies	% del total
Leguminosae	25	13,29
Compositae	20	10,63
Euphorbiaceae	10	5,31
Gramineae	9	4,78
Rubiaceae	8	4,25
Malvaceae	7	3,72
Bignoniaceae	6	3,19
Convolvulaceae	5	2,65
Polygalaceae	5	2,65
Orchidaceae	5	2,65
TOTAL	100	53

Tabla V. Hierbas presentes en el cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

HIERBAS		
ESPECIES	ANUALES	PERENNES
<i>Acalypha alopecuroides</i>	*	
<i>Agave cocui</i>		*
<i>Aldama dentata</i>		*
<i>Aristida</i> aff. <i>adscensionis</i>	*	
<i>Ayenia magna</i>	*	
<i>Bidens bipinnata</i>	*	
<i>Bidens pilosa</i>	*	
<i>Bidens tenera</i>	*	
<i>Boerhavia erecta</i>	*	
<i>Borreria</i> cf. <i>latifolia</i>	*	
<i>Bouteloua repens</i>		*
<i>Brachiaria fasciculata</i>		*
Caryophyllaceae/ Indeterminada	*	
<i>Chamaecrista serpens</i>	*	
<i>Chamaesyce</i> cf. <i>hyssopifolia</i>	*	
<i>Chamaesyce</i> cf. <i>lasiocarpa</i>	*	

<i>Chamaesyce hypericifolia</i>	*	
<i>Cnidoscolus urens</i>		*
<i>Commelina erecta</i>	*	
<i>Croton lobatus</i>	*	
<i>Cuphea elliptica</i>	*	
<i>Cyrtopodium punctatum</i>		*
<i>Dalea phymatodes</i>	*	
<i>Desmodium glabrum</i>		*
<i>Desmodium transversum</i>	*	
<i>Dichorisantra hexandra</i>	*	
<i>Dioidia cf. apiculata</i>		*
<i>Dorstenia contrajerva</i>		*
<i>Elytraria imbricata</i>	*	
<i>Euphorbia heterophylla</i>	*	
<i>Fleishmannia caracasana</i>	*	
<i>Gloxinia pallidiflora</i>	*	
<i>Habenaria quinqueseta</i>	*	
<i>Hyptis suaveolens</i>	*	
<i>Isocarpa oppositifolia</i>		*
<i>Kallstroemia maxima</i>		*
<i>Koellikeria erinoides</i>	*	
Labiatae / Indeterminada	*	
<i>Lagascea mollis</i>	*	
<i>Lasiacis aff. ruscifolia</i>		*
<i>Lasiacis sorghoidea</i>		*
<i>Lepidiploa trinitatis</i>		*
<i>Melinis minutiflora</i>		*
<i>Melochia pyramidata</i>		*
<i>Mentzelia aspera</i>	*	
<i>Mirabilis violacea</i>	*	
<i>Ocimum campechianum</i>	*	
Orchidaceae / Indeterminada	*	
<i>Paspalum fimbriatum</i>	*	
<i>Paspalum trachycoleon</i>		*
<i>Pectis caracasana</i>	*	
<i>Peperomia angustata</i>	*	
<i>Physalis pubescens</i>	*	

Pilea microphylla	*	
Polygala gollmeri		*
Polygala leptocaulis	*	
Polygala monticola		*
Porophyllum ruderale	*	
Priva lappulacea	*	
Rhynchelytrum repens		*
Rhynchospora nervosa	*	
Senna obtusifolia	*	
Senna uniflora	*	
Sida abutilifolia		*
Sida cf. limifolia	*	
Sida glabra	*	
Sida jamaicensis		*
Sinningia incarnata		*
Spigelia anthelmia	*	
Stylosanthes sp.	*	
Synedrella nodiflora	*	
Tagetes caracasana	*	
Talinum paniculatum	*	
Tephrosia cinerea		*
Tridax procumbens	*	
Turnera ulmifolia		*
Zinnia peruviana	*	
TOTAL 77 hierbas	52	25

Tabla VI. Árboles (de 3 ó más metros de altura) presentes en el cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

ARBOLES			
ESPECIES	DECIDUOS	SIEMPREVERDES	ARMADOS
<i>Acacia macracantha</i>		*	*
<i>Acacia polyphylla</i>		*	
<i>Agonandra brasiliensis</i>		*	
<i>Albizia niopoides</i> var. <i>colombiana</i>		*	
<i>Aspidosperma cuspa</i>		*	
<i>Astronium graveolens</i>	*		
<i>Bursera simaruba</i>	*		
<i>Bursera tomentosa</i>	*		
<i>Capparis flexuosa</i>		*	
<i>Casearia decandra</i>	*		
<i>Celtis iguanaea</i>	*		*
<i>Maclura tinctoria</i>		*	*
<i>Chomelia spinosa</i>		*	*
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	*		
<i>Croton niveus</i>	*		
<i>Curatella americana</i>		*	
<i>Cyrtocarpa velutinifolia</i>	*		
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	*		
<i>Guazuma ulmifolia</i>	*		
<i>Gyrocarpus americanus</i>	*		
<i>Haematoxylon brasiletto</i>	*		*
<i>Lonchocarpus</i> cf. <i>fendleri</i>	*		
<i>Lonchocarpus punctatus</i>	*		
<i>Luehea candida</i>	*		
<i>Machaerium robinifolium</i>		*	*
<i>Maytenus</i> cf. <i>karstenii</i>	*		
<i>Platymiscium</i> cf. <i>diadelphum</i>	*		
<i>Psidium guineense</i>		*	
<i>Sapindus saponaria</i>		*	
<i>Sciadodendron excelsum</i>	*		
<i>Senna atomaria</i>	*		
<i>Sorocea sprucei</i>		*	
<i>Spondias mombin</i>	*		
<i>Trema micrantha</i>	*		
<i>Trichilia hirta</i>	*		
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	*		*
TOTAL 36 árboles	23	13	7

Tabla VII. Trepadoras presentes en el cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

TREPADORAS ESPECIES	HERBÁCEAS		LEÑOSAS	
	PERENNES	ANUALES	DECIDUAS	SIEMPREVERDES
<i>Amphilophium paniculatum</i>			*	
<i>Arrabidaea mollissima</i>			*	
<i>Bomarea edulis</i>		*		
<i>Cissampelos pareira</i>		*		
<i>Cissus alata</i>		*		
<i>Cissus sicyoides</i>		*		
<i>Convolvulus nodiflorus</i>	*			
<i>Canavalia brasiliensis</i>			*	
<i>Cydista diversifolia</i>			*	
<i>Cynanchum parviflorum</i>		*		
<i>Dalechampia scandens</i>	*			
<i>Dioscorea polygonoides</i>	*			
<i>Dioscorea pilosiuscula</i>	*			
<i>Gronovia scandens</i>		*		
<i>Ipomoea cholulensis</i>		*		
<i>Ipomoea minutiflora</i>		*		
<i>Macfadyena</i> sp.			*	
<i>Matelea</i> aff. <i>maritima</i>			*	
<i>Merremia aegyptia</i>		*		
<i>Operculina pteripes</i>		*		
<i>Passiflora maliformis</i>	*			
<i>Paullinia micrantha</i>			*	
<i>Phaseolus peduncularis</i>		*		
<i>Phithecoctenium</i> cf. <i>crucigerum</i>			*	
<i>Rhynchosia minima</i>	*			
<i>Securidaca diversifolia</i>			*	
<i>Serjania atrolineata</i>			*	
<i>Smilax</i> cf. <i>cumanensis</i>			*	
<i>Stigmaphyllon</i> sp.			*	
<i>Tournefortia volubilis</i>		*		
<i>Urvillea ulmacea</i>			*	
TOTAL 31 trepadoras	6	12	13	

Tabla VIII. Arbustos (leñosos menores de 3 m de alto) y sufrútices presentes en el cerro "La Gruta", San Sebastián, Estado Aragua.

Especies	ARBUSTOS				SUB-FRÚTICES	
	Deciduos	Siempreverdes	Suculentos	Armados		
<i>Abutilon giganteum</i>		*				
<i>Acalypha</i> cf. <i>schiedeana</i>	*					
<i>Aeschynomene fascicularis</i>					*	
<i>Bredemeyera floribunda</i>	*					
Cactaceae / Indeterminada			*	*		
<i>Capparis frondosa</i>		*				
<i>Cestrum latifolium</i>	*					
<i>Chiococca alba</i>		*				
<i>Chromolaena larensis</i>					*	
<i>Chromolaena odorata</i>					*	
<i>Cienfuegosia affinis</i>					*	
<i>Combretum fruticosum</i>	*					
<i>Dalea barbata</i>					*	
<i>Desmodium tortuosum</i>					*	
<i>Erythroxylum havanense</i>		*				
<i>Erythroxylum orinocense</i>		*				
<i>Guettarda divaricata</i>		*				
<i>Hyptis mutabilis</i>					*	
<i>Indigofera lespedezoides</i>					*	
<i>Lantana achyranthifolia</i>		*				
<i>Lantana glutinosa</i>		*				
<i>Lepidoploa remotiflora</i>					*	
<i>Lycoseris triplinervia</i>					*	
<i>Malvastrum americanum</i>					*	
<i>Pouzolzia occidentalis</i>	*					
<i>Randia dioica</i>		*		*		
<i>Rondeletia venezuelensis</i>		*				
Rubiaceae / Indeterminada		*				
<i>Senna pallida</i>	*					
<i>Solanum</i> sp.	*					
<i>Stachytarpheta mutabilis</i>					*	
<i>Tecoma stans</i>		*				
<i>Trixis inula</i>					*	
<i>Trixis</i> sp.					*	
<i>Verbesina caracasana</i>					*	
<i>Wigandia caracasana</i>					*	
TOTAL	20 arbustos	7	12	1	2	
	16 sufrútices					16

Tabla IX. Epífitas y hemiparásitas presentes en el cerro “La Gruta”, San Sebastián, Estado Aragua.

ESPECIES		EPIFITAS	HEMIPARASITAS
Orchidaceae / Indeterminada		*	
Orchidaceae / Indeterminada		*	
Phoradendron caracasenum			*
Phoradendron sp.			*
Phthirusa schneeana			*
Struthanthus dichotrianthus			*
Tillandsia recurvata		*	
Tillandsia flexuosa		*	
TOTAL	4 epífitas	4	
	4 hemiparásitas		4