

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Recinto Universitario "Rubén Darío"

Facultad de Ciencias e Ingenierías

Departamento de Biología



Trabajo monográfico para optar al Título de Licenciado en Biología con Mención en Administración de Recursos Naturales.

TEMA: ESPECIES DE ORQUÍDEAS DEL PARQUE NACIONAL VOLCÁN MASAYA, MASAYA 2015.

Autores: Bra. Tatiana Auxiliadora Lopez Lopez.

Bra. Virginia del Carmen Canales Diaz.

Tutor: Msc. Ligia Rueda Hernandez.

Asesor: Ing. Norman Cash Arcia.

Managua, 12 de Febrero del 2016.

Dedicatoria

A mi padre celestial, el Alfa y la Omega, el Principio y el Fin, por ser el eje principal en mi vida, por ser mi fuerza, mi esperanza en mis tiempos de angustia, en mis tribulaciones, pruebas y sobre todo en mis victorias.

Por estar siempre a mi lado, por enseñarme que todo tiene su tiempo, depositar mi confianza en él y que para él LO IMPOSIBLE NO EXISTE. Por guiarme en sendas de justicia por amor a su nombre y principalmente ser el Maestro por excelencia en mi vida y PORQUE TODO SE LO DEBO A EL.

A mis padres Francisco López Bravo por apoyarme siempre en todo el transcurso de mis estudios, por enseñarme buenos valores, por su confianza que deposito en mí, por mostrarme que SI SE PUEDE. A mi madre Enriqueta López por sus cuidados, por sus atenciones cuando la necesitaba, por sus llamados de atención y forjar la mujer que soy.

A mi hermana Sonia Isabel López López por ser la alegría y el carisma de mi vida. Por compartir los momentos más alegres de mi vida.

Y especialmente a mi hija Lauren Abisai Picado López por ser la inspiración de mi vida y la fuente para seguir adelante.

A mis amigos y compañeros de clases por compartir experiencias y anécdotas en cada gira de campo y en las aulas de clases.

Tatiana Auxiliadora López López.

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a mi padre celestial, Rey de Reyes y Señor de Señores por su amor y misericordia por haber estado allí en cada paso de mi vida, por la fortaleza que me ha brindado siempre, su poder es grande y maravilloso.

A mi padre terrenal Leonardo Ramón Canales, por haber sido un padre incondicional para mí por haberme enseñado esos valores que me ayudaron a ser la persona que hoy soy, por su amor, por haber sido un verdadero padre y un verdadero guía en mi vida. (q.e.p.d).

A mi madre María Luisa Díaz Rojas, por su amor, apoyo, comprensión y ánimos en todos estos años, es uno de mis pilares para yo poder seguir adelante.

A mis hermanos: Joseph Esther Rodríguez Díaz, Edith de los Ángeles, Leonardo Ramón Canales Díaz, Osmar Oranyel Canales Díaz, por haberme brindado ánimos, fuerza para salir adelante con mis estudios y ver mis sueños hechos realidad. Pero principalmente también agradezco a mis hermanas Rosa Canales, por ser un ángel de luz en mi vida y por su apoyo incondicional en esta carrera y a mi hermana Claudia Canales por haberme dado palabras de aliento, apoyo fuerza para seguir.(q.e.p.d.).

A mis sobrinos Brath John Camera Otero y Thayra Alondra Castro Otero ellos han sido mi mayor inspiración y son parte de mi vida un sueño hecho realidad.

A mi madrina Rosa América Rivas Picado, porque también es parte de estos 5 años de carrera por cada palabra de ánimos y de mucho esfuerzo.

A mi esposo Eldimir Josué Castro Torres, por su apoyo incondicional en los últimos años de mi carrera.

Solo me queda agradecerte Dios, por haber resplandecido su rostro sobre mí y hayas tenido de mi misericordia te amo Papá Dios.

Virginia del Carmen Canales Díaz.

Agradecimientos

Al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) por aprobarnos la solicitud para realizar este estudio científico.

A la Directora del Parque Nacional Volcán Masaya Licenciada Liliana Díaz por habernos permitido realizar esta investigación en dicho lugar.

A la Msc. Maria Iris Gallegos Carvajal por haber sido la fuente de apoyo para ejecutar nuestra investigación.

Al Ingeniero Norman Cash Arcia por brindarnos su apoyo incondicional en las visitas a campo y su asesoría en este trabajo.

A los Guardaparques Roger Medrano, Carlos Delgado, Ramon Muñoz, Carlos Balladares y Silvio Garcia por mostrarnos los senderos que transcurriamos en cada gira de campo, por su paciencia y protección de nuestras vidas.

A la Msc. Ligia Rueda Hernández por habernos compartido sus conocimientos en las aulas de clase y su apoyo en esta investigación.

Resumen:

Este estudio se realizó en el Parque Nacional Volcán Masaya ubicado en el departamento de Masaya a 23 kilómetros al sureste de Managua, el área del Volcán Masaya se presenta como una extensa depresión ovalada, o caldera volcánica, que cubre unos 54 km² de superficie aproximadamente. (Gaceta No. 114, 1979).

La familia Orchidaceae es una de las más abundantes del mundo y la belleza de sus flores representa una gran potencial para la industria ornamental. La mayor diversidad de las especies se encuentran en el bosque seco y bosque sobre colada de lava. En el Parque Nacional Volcán Masaya, posee una riqueza florística, por su amplia biodiversidad. A pesar de esto no existe un documento que permita al visitante identificarlas fácilmente lo que motivó la realización de este estudio.

La metodología aplicada está integrada por la parte introductoria que consistió en la identificación de orquídeas encontradas en los diferentes senderos. Para su posterior ubicación taxonómica, descripción del hábitat, y las amenazas que presentan las orquídeas dentro del área de estudio. El estudio es de carácter descriptivo por que describe de modo sistemático las características de una población de especies de orquídeas.

Se identificaron 18 especies de orquídeas, de las cuales dos de ellas no estaban incluidas en el Plan de Manejo del Parque Nacional Volcán Masaya, siendo estas *Prosthechea chacaoensis* y *Epidendrum oerstedii*.

Este estudio ha sido un gran aporte para el Parque Nacional Volcán Masaya, porque se han identificado las especies existentes en este lugar, a su vez existe un documento que respalde la investigación que será de mucha ayuda para el personal y tiene un objetivo, que cada Guardaparque aprenda a reconocer cada una de las especies.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las orquídeas son plantas herbáceas y perennes raramente anuales terrestre o epifitas ocasionalmente trepadoras, y algunas veces saprofitas o micoheterotrofas esta familia comprende de 25,000 a 30,000 especies posee una gran riqueza dentro de las angiospermas. Se distinguen por la complejidad de sus flores y por sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores.

El Parque Nacional Volcán Masaya, se encuentra ubicado en el departamento de Masaya en el km 23 de la carretera Managua-Masaya, en las cercanías de la ciudad de Nindirí.

Las orquídeas ocupan un lugar muy importante en la cadena evolutiva de las plantas superiores, debido a que están entre las más avanzadas y especializadas. (Linares 1993). También poseen flores muy bellas y en algunos casos extrañas; la estructura de sus flores, la durabilidad, su variedad de aroma y sus distinguidos colores proporcionan una belleza estética que ha sido admirada por sus investigadores por mucho tiempo. Los olores que poseen muchas orquídeas son utilizados para atractivos sexuales de algunos insectos.

Con el presente estudio se identificarán las especies de orquídeas existentes dentro del parque, a su vez se realizarán las siguientes líneas de investigación: clasificación taxonómica de las especies, descripción del hábitat y amenazas que presentan las orquídeas. Obteniendo con este estudio datos específicos y actuales para los administradores del parque, turistas nacionales y extranjeros que de esta manera puedan gozar de la belleza escénica de las especies encontradas.

Cabe hacer la observación de que las orquídeas no son plantas parásitas, ya que se alimentan del agua y de la humedad del medio ambiente, a través de sus hojas y raíces aéreas, y no del árbol al que están sujetas. (Larrea, 2002).

A lo largo de este estudio observaremos cada uno de los objetivos planteados en tres capítulos:

En el primer capítulo se identificaron las especies encontradas en el Parque Nacional Volcán Masaya, describiendo cada una de sus características generales, para luego proceder con su clasificación taxonómica.

En el segundo capítulo se describió el hábitat, tutor, el sendero y principalmente las coordenadas donde están ubicadas las especies.

En el tercer capítulo se realizó un análisis de las especies amenazadas por sendero.

II. OBJETIVOS.

2.1 Objetivo General.

Identificar las especies de orquídeas del Parque Nacional Volcán Masaya durante el período 2014-2015.

2.2 Objetivos específicos.

- Ubicar taxonómicamente las especies de Orquídeas.
- Describir el hábitat de las especies de las Orquídeas.
- Identificar las amenazas de las Orquídeas.

III. Marco Teórico

3.1 Generalidades de las Orquídeas.

Etimología:

La palabra orquídea deriva del griego *ορχις* (orchis = testículo), vocablo que se encontró por primera vez en los manuscritos de la obra *De causis plantarum* del filósofo griego Teofrasto y que datan aproximadamente del año 375 antes de Cristo. Tal vocablo hace referencia a la forma de los tubérculos de las especies del género *Orchis*, orquídeas de hábito terrestre cuyos tubérculos dobles parecen testículos. Freuler, María Julia (2008). *Orquídeas*.

Descripción de las especie.

Las orquídeas son una familia de plantas monocotiledoneas que se distingue por su complejidad de sus flores y sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores, la familia comprende aproximadamente de 25,000 a 30,000 especies, son reconocidas por sus flores de simetría bilateral en las que la pieza media del verticilo interno de tépalos llamada labelo está profundamente modificada, y los estambres están fusionados al estilo, al menos en la base. Las orquídeas constituyen un grupo extremadamente diverso de plantas, que pueden tener desde unos pocos milímetros de longitud hasta constituir gigantescas agregaciones de varios cientos de kilogramos de peso. (Bennet, 2000).

3.2 Tipo de crecimiento

Las especies que se encuentran en el Parque Nacional Volcan Masaya presentan un tipo de crecimiento simpodial. Este crecimiento se caracteriza por ser el mas comun dentro de la familia, la mayoría de estas orquídeas presentan pseudobulbos que funcionan como reservorios de agua y nutrientes. La planta sostiene los pseudobulbos casi verticalmente y el crecimiento y desarrollo posterior de nuevos tallos se produce horizontalmente, entre los pseudobulbos preexistentes.

Cada nuevo pseudobulbo se origina en la base de los anteriores y, con su crecimiento, origina nuevas hojas y raíces. Las hojas originadas en cada pseudobulbo pueden durar muchos años, proveyendo nutrientes para toda la planta, hasta que se tornan marrones y mueren. Aún sin hojas, cada pseudobulbo continúa sosteniendo el crecimiento y suministrando la energía necesaria para el crecimiento del resto de la planta y para la floración. (Scribd 2009).

Hábitat

La mayoría de las especies se encuentran en los trópicos y subtrópicos, desde el nivel del mar hasta los 5000 msnm, en casi todos los ambientes. En algunos ecosistemas son el elemento dominante, particularmente en hábitats deficientes en nutrientes.

Su capacidad para adaptarse es notable, ya que pueden crecer tanto a nivel del mar como en los paramos elevados. Muchas viven sobre los árboles (epifitas), otras lo hacen sobre las rocas (litofitas), otras sobre la tierra y algunas especies se desarrollan incluso en ambientes subterráneos. A pesar de lo que mucha gente cree, no son parásitas, ya que no se alimentan del árbol donde viven, sino que lo usan como medio de soporte y como vehículo para alcanzar la luz del sol. Algunas sólo miden unos pocos centímetros y otras pueden tener el porte de un árbol. Sus flores pueden ser tan diminutas que resulta imposible observarlas a simple vista, mientras que otras llaman poderosamente la atención. (Royal Botanic Garden, Kew. Science & Horticulture, 2009).

3.3 Clasificación taxonómica

El objetivo de la taxonomía es desarrollar una clasificación manejable que refleje las relaciones evolutivas y proporcione las bases para la nomenclatura y la identificación de organismos; se basa en el estudio de las similitudes y diferencias entre dichos organismos.

La clasificación permite identificar las especies teniendo en cuenta las características específicas que cada una de ellas tiene. (Dahlgren, R. M.; Clifford, H. T., Yeo, P. F. (1985).

Clasificación taxonómica de las Orquídeas

La clasificación taxonómica de las orquídeas de acuerdo a Cronquist es de la siguiente forma:

Reino: Plantae.

Phyllum: Angiospermas

Clase: Liliopsida

Subclase: Lilidae

Orden: Orchidales

Familia: Orchidaceae

3.4 Características morfológicas de las orquídeas.

Raíz.

Las orquídeas terrestres a veces presentan raíces tuberosas. En las orquídeas epífitas, en cambio, las raíces son aéreas y están muy desarrolladas, cuelgan de los árboles y son verdes y gruesas.

Las raíces de las epífitas tienen una doble función, son las estructuras que se encargan de captar los nutrientes que la planta necesita y funcionan, además, como elementos de fijación. Las raíces en este tipo de orquídeas típicamente poseen una epidermis esponjosa, formado por muchas capas de células muertas a la madurez y con paredes celulares engrosadas, llamada velamen. El velamen constituye una vaina esponjosa y blanquecina que rodea por completo a la raíz. Strassburger, E. (1994)

Hojas.

Del rizoma o de los tallos aéreos nacen las hojas, son simples y de margen entero, generalmente alternas, espiraladas, dísticas o verticiladas, muchas veces plicadas, basales o a lo largo del tallo, a veces reducidas a vainas o a escamas, usualmente con venación paralela y envainadoras en la base. Pueden presentar pecíolo o ser sésiles y no presentan estípulas. Las especies adaptadas a períodos de sequía tienen hojas carnosas que cumplen la función de reserva de agua en épocas de escasez. Gola, G., Negri, G. y Cappeletti, C. (1965)

Flor.

Las flores están altamente especializadas en relación a sus polinizadores. Son bien conocidas las variaciones estructurales que facilitan la polinización por una determinada especie de insecto, pájaro o murciélago.

Las flores pueden surgir, dependiendo del género y la especie, de la base de la hoja, del rizoma o de algún entrenudo del pseudobulbo. Son hermafroditas (raramente unisexuales), en general zigomorfas (de simetría bilateral), usualmente resupinadas (es decir, las partes florales giran 180° durante el desarrollo), muchas veces conspicuas y epíginas (es decir, las piezas del perianto se disponen por encima del ovario). Simpson, Michael G. (2005).

En la gran mayoría de los géneros, las flores están formadas por tres piezas externas llamadas sépalos, dos laterales y uno dorsal, y tres elementos internos llamados pétalos, el inferior modificado en un labio o labelo de tamaño mayor y color más intenso que los demás. Algunos autores interpretan al perianto de las orquídeas como un perigonio, formado por seis tépalos dispuestos en dos verticilos. Las diferentes piezas del perianto pueden estar separadas entre sí o fusionadas en la base. Stevens, M. J. Donoghue (2007).

Los sépalos, o tépalos externos, son usualmente petaloideos (similares a pétalos), imbricados. A veces los dos sépalos laterales se encuentran fusionados en un solo elemento llamado «sinsépalo». Los pétalos, o tépalos internos, están siempre

separados, a veces presentan puntos, manchas y colores muy variados. El llamado «labelo» es el pétalo medio, es de tamaño mayor que los dos pétalos laterales y su forma es extremadamente variable. Es la pieza más compleja y, en cierto modo, un órgano característico de las orquídeas. Puede ser lobulado, y entonces se dice que existe un lóbulo central y dos laterales.

El androceo está usualmente formado por uno o dos estambres (a veces tres), si es uno solo deriva del estambre medio del verticilo externo ancestral y usualmente con dos estaminodios vestigiales derivados de los estambres laterales de un verticilo interno ancestral. El gineceo está formado por tres carpelos fusionados entre sí, con el ovario ínfero, que puede presentar un lóculo o tres, y numerosos óvulos (hasta millones) de placentación usualmente parietal, pero ocasionalmente de placentación axilar. MRM Neiland, CC Wilcock (1998).

Las orquídeas son productoras de néctar, sustancia que utilizan como recompensa a los polinizadores. Los nectarios se encuentran en el espolón del labelo, o en los ápices de los sépalos, o en las paredes internas del gineceo. Las especies que no producen néctar son autógamas o apomícticas, es decir, no necesitan de polinizadores para producir semillas.

Inflorescencia:

La mayoría de las orquídeas tienen inflorescencias que llevan dos o más flores, las que usualmente nacen de un eje floral más o menos alargado que comprende el tallo denominado pedúnculo y una porción que lleva las flores, llamada raquis. En la mayoría de las especies las flores se disponen en un racimo erecto y alargado, con las flores arregladas en una espiral laxa alrededor del raquis. En esos racimos las flores individuales se enlazan con el eje floral a través de un corto tallo llamado pedicelo. Puede ser que las flores se articulen con el raquis directamente, sin pedicelo, y en ese caso la inflorescencia se denomina espiga. Otras orquídeas presentan inflorescencia ramificadas que se denomina paniculas. Chase, M.W. & F. N. Rasmussen (1999).

Fruto y semilla.

El fruto es una cápsula loculícida, que se abre mediante tres o seis ranuras longitudinales (a veces una sola); en raras ocasiones, el fruto de las orquídeas es una baya.

Las semillas son diminutas y numerosas. El tegumento es crustoso o membranoso, sin fitomelaninas, con sólo la capa externa persistente y los tejidos internos colapsados. Las semillas son muchas veces membranosas y aladas, lo que les permite ser dispersadas por el viento. El embrión es muy pequeño y no se halla acompañado por endosperma, ya que este tejido aborta muy temprano en el desarrollo embrionario. López Trabanco, P. J. 2009.

IV. Preguntas directrices

¿Se encuentran actualmente identificadas las especies de orquídeas en el Parque Nacional Volcán Masaya de acuerdo a estudios anteriormente realizados?

¿Qué características presenta el Parque Nacional Masaya que favorece al hábitat de las orquídeas?

¿Qué causas influyen en las amenazas de las especies encontradas?

V. Diseño Metodológico.

5.1 Ubicación.

El Parque Nacional Volcán Masaya está ubicado en el departamento de Masaya a 23 kilómetros al sureste de Managua, el área del Volcán Masaya se presentan como una extensa depresión ovalada, o caldera volcánica, que cubre unos 54 km² de superficie aproximadamente.

5.2 Tipo de estudio.

Esta investigación es de carácter descriptiva por que describe de modo sistemático las características de una población de especies de orquídeas.

5.3 Población y muestra

Población.

Son todas las orquídeas correspondientes a los 54 km² según los registros con los que cuenta el Parque Nacional Volcán Masaya, entre ellas epifitas, terrestres y litofita.

Muestra.

La muestra son los senderos que se establecieron para esta investigación: Los Coyotes con 6.5 km, el Comalito (Las Fumarolas) 1 km, Montoso 2 km, Popogatepe 5.5 km, Falda Sur del Volcán Masaya 5.5 km, Sector once Frente al Chale 3 km.

Tabla N°1

Sendero	Cantidad de km x senderos	Ancho	Cantidad en mtrs	Cantidad en m ²	Cantidad en hectárea
1	6.5 km	5 mtrs	32,500 mtrs	2,500.000 m	3 ha
2	1 km	4 mtrs	4,000 mtrs	4,000.000 m	0 ha
3	5.5 km	5 mtrs	27,500mtrs	75,0000.000	2 ha
4	5.5 km	5 mtrs	27,500mtrs	75,0000.000	2 ha
5	2	3 mtrs	6,000mtrs	2,000.000	1 ha
6	3 km	3 mtrs	9,000mtrs	9,000.000	0 ha
Total	23.5	25mtrs	106,500mtrs	1517500	151 ha

Codificación: Sendero Los Coyotes=1, Sendero EL Comalito=2, Sendero Popogatepe=3, Sendero Falda Sur del Volcan Masaya=4, Sendero Montoso=5, Sector once Frente al Chale=6

Los cuales en su totalidad conforman un área de 23.5 Km dado a que se tomaron las siguientes medidas de ancho por largo 5 mtrs (1), 4 mtrs (2), 5mtrs (3), 5 mtrs (4), 3 mtrs (5), 3 mtrs (6), medidas de cada uno de los lados por sendero de manera lineal. El área de estudio comprendida en km² es 1.51 equivalente en hectáreas a 151 ha.

5.4 Variables de estudio.

Objetivos	Variable	Sub-variable	Indicador
Ubicar taxonómicamente las especies de orquídeas.	Ubicación taxonomica	Ubicación de las especies	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre científico • Reino • Phylum • Clase • Subclase • Orden • Familia • Genero • especie
Describir el hábitat de las especies de orquídeas.	Hábitat donde se encuentran las orquídeas	Composición	<ul style="list-style-type: none"> • Tutor • Descripción • Multiplicación • Insolación • Humedad • Asociación
Indicar las amenazas de las especies de orquídeas.	Amenazas	Lugares amenazados	<ul style="list-style-type: none"> • Incendios forestales • Despale • Actividad sísmica

5.5 Metodos y procedimientos.

El método que se llevó a cabo es la observación directa y la práctica en campo para identificar y ubicar taxonómicamente las especies de orquídeas del Parque Nacional Volcán Masaya.

Tipo de muestreo.

El tipo de muestreo es al azar y por conveniencia porque en ciertos lugares hay una abundancia de especies y en otros no existe ninguna orquídea. (Puntos de georeferenciación).

Instrumentos utilizados para la recolecta de información:

- Para la colecta de la información se utilizarán fichas descriptivas que se relacionarán con las variables, y permitirán almacenar información de cada una de las especies.
- Se utilizará un mapa de sector y un G.P.S para georeferenciar la localización de las orquídeas.
- Para la ubicación taxonómica y descripción de las especies se utilizarán la guía de campo de las Orquídeas de Nicaragua y Los Iconos de Nicaragua.

5.6 Análisis estadísticos:

Los resultados obtenidos serán procesados mediante el programa de Microsoft Excel donde se incorporaron los datos de cada una de las especies encontradas, realizando un análisis de las especies y posteriormente la representación de un gráfico de pastel y de barras para obtener la especie más predominante y la cantidad que existe en todo el área de estudio, esto se realizará con la ayuda de guías tales como guía de colecta de especímenes y de observación directa para la recolección de datos.

VI. Análisis de los resultados.

De acuerdo a los objetivos y variables planteados se encontro el siguiente análisis:

Los senderos estudiados dentro del Parque Nacional Volcán Masaya, son los siguientes:

Los Coyotes, el Comalito, Montoso, Popogatepe, Falda Sur del Volcán Masaya y Las Fumarolas. Las zonas con mayor diversidad de especies son los senderos Coyotes, Comalito, y Falda sur del Volcán Masaya.

En el Parque Nacional Volcán Masaya se encontraron 18 géneros, 19 especies de orquideas. El género con mayor especie es Epidendrum; Epidendrum stamfordianum y Epidendrum oerstedii.

Nuevos registros. Se reportaron dos nuevas especies para el Parque Nacional Volcán Masaya: *Prosthechea chacaoensis* y *Epidendrum oerstedii*.

Tabla N°2

Cuadro de las especies encontradas en el area de estudio

Especie	Descripción	Zona o sitio donde se encontró	Tutor	Coordenadas
Bletia purpurea (Lam) DC 1841.	Esta especie es de hábito terrestre, se adapta a las condiciones favorables que presentan los suelos del Parque Nacional volcán Masaya. A su alrededor se puede observar rocas, arbustos, y enredaderas.	-Senderos los coyotes -El Comalito -Falda sur del volcán Masaya.	-Rocas -Materia orgánica en descomposición.	-Comalito 0592388 UTM 1326681 altura 320 msnm. - Colada de lava al Comalito: 0592324 UTM 1326632, altura 312 msnm. - Falda sur del volcán Masaya 0592179, UTM 1325173, altura 585 msnm. Sendero los coyotes punto 1) 0592386, UTM 1326688, altura 316 msnm. Punto 2) 0595080, UTM 1324010, altura 168 msnm.
Brassavola nodosa	Esta especie es de habito	-El Comalito -El montoso	-Plumería rubra -Tecoma stan	-sendero los coyotes

(L) Lindl 1831	<p>litofito/epifito</p> <p>Se desarrolla alrededor de árboles, rocas, arbustos, piñuelas.</p> <p>Presenta un olor agradable por la noche.</p>	<p>-Los coyotes</p> <p>-Popogatepe</p> <p>-Falda sur del volcán Masaya.</p>	<p>-Ficus máxima</p> <p>-Pachira quinata</p>	<p>0592991</p> <p>UTM1325260</p> <p>Altura 281 msnm.</p> <p>-Comalito</p> <p>0592391,</p> <p>UTM1325650,</p> <p>altura 314 msnm.</p> <p>-Sector el Comalito</p> <p>0592446,</p> <p>UTM 1326630,</p> <p>altura 318 msnm.</p> <p>-Falda sur del volcán Masaya</p> <p>0592149,</p> <p>UTM1325156,</p> <p>altura 553 msnm.</p> <p>-Popogatepe</p> <p>0592812,</p> <p>UTM 1327465,</p> <p>altura 295 msnm.</p> <p>Sector fumarolas.</p>
<p>Catasetum maculatum</p> <p>Kunth 1822</p>	<p>Es una especie de gran tamaño, de habito epifito está rodeada de muchos árboles y bejucos. Es una planta que se adapta a las condiciones</p>	<p>-Entrada el Montoso.</p> <p>-sector Fumarolas</p>	<p>-Tecoma stan</p>	<p>Nota: Se encontró el lugar pero no las coordenadas.</p>

	climáticas y busca mucho la luminosidad.			
Clowesia russeliana (Hook.) Dodson 1975	Esta especie es de gran tamaño, de habito epifito rodeadas por hermosos árboles.	-sendero los Coyotes.	-Cordia dentata	- sendero los Coyotes 0593280, UTM 1325766, altura 240 msnm. -Falda sur del volcán Masaya 0592149, UTM 1325156, altura 553 msnm.
Cohniella ascendens (Lindl) Dressler &N.H Williams 2003	Esta especie es una de la más exótica, muy pocas dentro del parque planta péndula de habito epifito.	-Falda sur del volcán Masaya.	-Pachira quinata	- Falda sur del volcán Masaya 0592194, UTM 1325173, altura 588 msnm.
Cyrtopodium macrobulbom (La llave &Lex) G.A Romero &Carnevali 1999.	Especie de gran tamaño, es litofita crece sobre roca y es muy abundante dentro del parque.	-sendero los coyotes. -Comalito -Popogatepe -sector fumarolas.	-rocas -materia descompuesta	-sendero los coyotes 0592994, UTM 1326290, altura 285 msnm. -Sendero el Comalito 0592390, UTM 1326691, altura 317 msnm. - Popogatepe 0592812, UTM 1327465, altura

				295 msnm. - Sector once frente al chale 0595687, UTM 1325578, altura 231 msnm.
Encyclia alata (Batem) Schltr 1914	Especie de tamaño medio, distribuida en el parque en grandes cantidades, se desarrolla en lugares donde necesita luminosidad, planta epifita. Hojas gruesas y alargadas.	- El Comalito -Falda sur del volcán Masaya -Las Fumarolas.	-Bursera simarouba -Tecoma stan -Ficus máxima	-Comalito 0592324, UTM 1326632, altura 312 msnm. -Falda sur del volcán Masaya 0592179, UTM 1325173, 585 msnm.
Encyclia papillosa (Batem) Ag-Olau 1978	Especie de tamaño medio, de habito epifito flores de color amarillas, crece sobre cualquier tipo de árbol se adapta a las condiciones climáticas y es una especie que necesita mucha	-Comalito, -Popogatepe, -Sector once Frente al Chale.	-Byrsonima crassifolia -Bursera simarouba -Plumería alba	-Senderos los coyotes 0592991, UTM 1325260, altura 281 msnm. -Comalito 0592324, UTM 1326632, altura 312 msnm.

	luminosidad.			
Epidendrum oerstedii Rchb 1852	Especie de tamaño medio, litofita, se adapta a todo tipo de ambientes existe una gran cantidad de ellas.	-Falda sur del volcán Masaya (nuevo reporte)	-rocas	-Falda sur del volcán Masaya 0592149, UTM 1325156, altura 553 msnm.
Epidendrum stamfordianum Batem 1838	Especie que se distingue por presentar Pseudobulbo de forma alargada, hojas verdosas en el parque la encontramos árboles altos.	-Los coyotes -Falda Sur del Volcán Masaya.	-Ficus máxima -Plumería alba	-Sendero los coyotes 0592993, UTM 1326248, altura 278 msnm. -Falda sur del volcán Masaya 0592189, UTM 1325176, altura 595 msnm.
Habenaria quinquiseta (Michx). Eaton 1829	Esta especie es de habito terrestre en el parque se encuentra en zonas montosas, lugares de materia orgánica en descomposición y a su vez siempre hay muchas a los alrededores.	-Entrada los coyotes, -Comalito, -Sector once Frente al Chale.	-materia orgánica -rocas	-Sendero los coyotes 0593087, UTM 1326031, altura 269 msnm. -Sendero el Comalito 0592396, UTM 1326683, altura 321 msnm.
Laelia	Especie	-Sendero	-Byrsonima	-sendero los

<p>rubescens Lindl 1840</p>	<p>dominante dentro del parque, de hábito epifito, tamaño medio, flores de colores blancas o moradas, muy vistosa.</p>	<p>Coyotes -Comalito -Popogatepe, -Falda sur del volcán Masaya.</p>	<p>crassifolia -Bursera simarouba -Plumería alba -Pachira quinata -Ceiba pentandra</p>	<p>coyotes 05993025, UTM 1326202, altura 283 msnm. - Comalito 0592387, UTM 1326650, altura 300 msnm. -Falda sur del volcán Masaya, 0592149, UTM 1325156, altura 553 msnm.</p>
<p>Malaxis aurea Ames 1923</p>	<p>Especie de hábito litofito, es muy pequeña y crece sobre bosque de colada de lava, flor muy peculiar.</p>	<p>-Sendero Coyotes El Comalito y Popogatepe.</p>	<p>-rocas</p>	<p>-Comalito 0592384, UTM 1326662, altura 321 msnm. -Popogatepe 0592818, UTM 1327465, altura 295 msnm. -Sendero los coyotes 0592350, UTM 1326470 altura 312 msnm.</p>
<p>Oeceoclades maculata (Lindl) Lindl 1833</p>	<p>Especie invasora del parque, de tamaño pequeño, hábito terrestre es adaptable a todo tipo de suelo, sus hojas presentan colores</p>	<p>-coyotes, -Comalito -Popogatepe, -Falda sur del volcán Masaya.</p>	<p>-suelo -rocas</p>	<p>-Sendero los coyotes; punto 1) 0593256, UTM 1325769, altura 247 msnm. Punto 2) 0592104, UTM 1326012, 269 msnm. Punto 3)</p>

	verde pintos.			0593101, UTM 1326024, altura 275 msnm. -Sendero el Comalito punto 1) 0592446, UTM 1326630, altura 318 msnm. -Colada de lava el Comalito; Punto 2) 0592324, UTM 1326632, altura 312 msnm.
Prosthechea chacaoensis (Rchb.f) W.E Higgins	Especie de orquídeas con bulbos definidos, hojas alargada nuevo reporte para el Parque. Crece sobre arboles gigantescos.	- Entrada los coyotes, -Falda sur del volcán Masaya.	-rocas -Ceiba pentandra	-Sendero los coyotes 0592991, UTM 1325260, altura 281 msnm. -Falda sur del volcán Masaya 0592189, UTM 1325176, altura 595 msnm.
Sacoila lanceolata	Especie de hábito terrestre, muy adaptado al suelo, se desarrolla en materia descompuesta.	-El Comalito.	-suelo	-sendero el Comalito 0592432, UTM 1326664, altura 317 msnm.
Sarcoglottis sceptroides	Especie de hábito terrestre,	-Entrada los coyotes,	-suelos	-Falda sur del volcán Masaya

(Rchb.f) Schltr 1997	predomina en suelos de materia orgánica.	-Falda sur del volcán Masaya.		0592194, UTM 1325173, altura 588 msnm. Senderos los coyotes 0592372, UTM 1326717, altura 332 msnm.
Sobralia decora Batem (1841) (1920)	Esta especie presenta hojas de color morado. Y en el Parque está a una buena altura.	Falda sur del volcán Masaya y Fumarolas.	-rocas	0592162, UTM 1325163, altura 500 msnm

6.1 Listado de las especies por género.

Bletia purpurea



Descripción

Es una orquídea de hábito terrestre, esta especie fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya, en los senderos el Comalito, falda sur del Volcán Masaya y sendero los coyotes. Es una especie gran tamaño presenta hojas apicales, lanceolada, agudas y plegadas. Su inflorescencia es basal, delgada y erguida, de 45 cm de largo, con 3 a 6 flores de 2.5 de ancho. Existen una gran variedad de colores de esta especie.

Floración: febrero - mayo.

Etimología

Bletia, (abreviado Bleti.): nombre genérico que se ha nombrado en honor del farmacéutico y botánico español del siglo XIX Luis Blet quien atendía un jardín botánico en Algeciras. (purpurea: epíteto latino que significa purpura.)

Especímenes examinados

Se encontraron 34 especies.

Brassavola nodosa



Descripción

Esta especie es de hábito litofito/epífita tiene flores de color blanco que surgen en racimos erectos o péndulos. Produce una sola hoja son de colores gris-verdoso, carnoso, sus hojas están bien adaptadas para vivir en ambientes variables de húmedos a secos.

Presenta un tallo alargado de 4 o 5 nódulos, la inflorescencia en desarrollo es de 1 o 6 flores grandes de unos 9 cm, con sépalos y tépalos largos y estrechos. Labelo de color blanco y generalmente con marcas de color púrpura o rojo oscuro en el interior del tubo.

Esta especie fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya, en los siguientes senderos: los Coyotes, el Comalito, falda sur del volcán Masaya, Popogatepe y sector Fumarolas.

Floración: Abril - Septiembre.

Etimología

El género *Brassavola* tiene el nombre en honor de Antonio Musa Brassavola médico y hombre de la nobleza Venecia.

nodosa: epíteto latino que significa "con nodos".

Especímenes examinados

Se encontraron 37 especie

Catasetum maculatum



Descripción:

Es una orquídea de tamaño grande, de hábito epífita presenta hojas erectas, sub erectas y agudas. Posee una inflorescencia de 4 a 12 flores fragantes y hermosas. Esta especie fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya en los senderos el Montoso y el Sector fumarolas.

Floración: Julio – Noviembre.

Etimología

Catasetum (abreviado Ctsm.): nombre genérico que procede del griego "kata" = "bajo" y del latín "seta" = "seda". Por los dos apéndices prolongación de las columnas parecidas a antenas, que están vueltos hacia abajo en las flores macho de la mayoría de las especies.

maculatum: epíteto latino que significa con macula.

Especímenes examinados

Se encontraron 2 especies.

Clowesia russeliana



Descripción:

Es una orquídea epífita de tamaño pequeño, presenta hojas plegadas, suberectas, oblanceoladas y agudas que son de hoja caduca. Su inflorescencia es de 6 a 8 hojas. Esta especie fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya, en el sendero los coyotes y falda sur del volcán Masaya.

Floración: Julio- Septiembre.

Etimología

Clowesia (abreviado Clow), nombre genérico otorgado en honor del Reverendo Clowes, un horticultor de orquídeas inglés del siglo XIX. russeliana epíteto otorgado en honor del botánico inglés John Rusell duque Beford.

Especímenes examinados

Se encontraron 3 especies.

Cohniella ascendens



Descripción:

Es una orquídea de hábito epifita, flores pequeñas amarillas, con manchas rojo pardo, inflorescencia más corta hojas de 35 cm, las hojas generalmente son péndulas, teretes, sulcadas y carnosas de 1.5 cm de ancho y 60 cm de largo.

Esta especie fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya, en la Falda sur del Volcán Masaya.

Floración: Marzo

Especímenes examinados

Se encontraron 2 especies.

Cyrtopodium macrobulbom



Descripción:

Es una orquídea de gran tamaño, de hábito litofita, en el Parque Nacional Volcán Masaya crece en rocas volcánicas, están presentes senderos: los Coyotes, el Comalito, Falda sur del Volcán Masaya, el sector once frente al chale y el Popogatepe. Se adapta a cualquier tipo de ambiente, sus flores son pequeñas de 3cm de diámetro, pero la inflorescencia puede ramificar hasta 50 flores en cada una es una especie muy vistosa.

Floración: Marzo – Mayo.

Especímenes examinados

Se encontraron 43 especies.

Encyclia alata



Descripción:

Es una orquídea de hábito epifito, presenta hojas agudas y coriáceas de 35 cm de largo y 3 cm de ancho. Inflorescencia una panícula de hasta 100 cm de largo con muchas flores sépalos y pétalos. En el Parque Nacional Volcán Masaya, fueron encontradas en los senderos: Comalito, Falda sur del volcán Masaya y sector la fumarolas.

Floración: Mayo – Julio

Etimología

Encyclia (abreviado Encycl.): nombre genérico que procede del griego: "enkyklein" = (encerrar, o rodear), en referencia a los lóbulos laterales del labelo que rodean a la columna.

alata epíteto latino que significa "alada".

Especímenes examinados

Se encontraron 70 especies.

Encyclia papillosa



Descripción:

Es una orquídea de clima fresco y de hábito epífita, presenta pseudobulbo cónicos ovados, 2 a 3 hojas lineales plegadas. Inflorescencia simple o ramosa de 25 cm a 1 m de largo, con 4 y 40 flores fragantes. En el Parque Nacional Volcán Masaya se encuentran en los senderos establecidos: los Coyotes y el Comalito.

Floración: Abril – Mayo.

Etimología

Encyclia (abreviado Encycl.): nombre genérico que procede del griego: "enkyklein" = (encerrar, o rodear), en referencia a los lóbulos laterales del labelo que rodean a la columna.

Papillosa epíteto latino que significa

Especímenes examinados

Se encontraron 37 especies.

Epidendrum oerstedii



Descripción:

Es una orquídea con rizoma rastrero, de hábito litofito, Hojas coriáceas, rígidas, con ápice redondeado y retuso, miden hasta 10 cm. de largo. Inflorescencia terminal de brotes nuevos, antes de que los Pseudobulbo de hayan desarrollado, con tres a cinco flores, en un raquis de hasta 20 cm. de largo, incluyendo el pedúnculo comprimido de 6 cm. de largo saliendo de una espata inflada.

Fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya, en el sendero Falda sur del Volcán Masaya, esta especie es uno de los nuevos reportes.

Floración: Mayo – Junio.

Etimología

El nombre del género proviene del griego para agujero y estilo, aludiendo a la cavidad en donde se encuentran el estigma y la antera. Oerstedii es en honor a A. Oersted, botánico danés quien exploró Centro América en el siglo XIX.

Especímenes examinados

Se encontraron 37 especies.

Epidendrum stamfordianum



Descripción:

Es una orquídea de hábito epifita, hojas coriáceas. Inflorescencia lateral, ocasionalmente terminal. Flores vistosas, de color amarillo pálido o amarillo. Planta con Pseudobulbo fusiformes, verdoso, con manchas de color rojo o púrpura, cuando viejas son de color anaranjado. En el Parque Nacional Volcán Masaya la encontramos en los senderos: los Coyotes y Falda sur del volcán Masaya.

Floración: Octubre – Diciembre

Etimología

El nombre del género Epidendrum (Epi.) procede de las palabras griegas "ept" = "sobre" y "dendron" = "árbol" refiriéndose a los hábitos de epífitas de las especies aquí incluidas.

Especímenes examinados

Se encontraron 6 especies.

Habenaria quinquiseta



Descripción:

Es una d orquídea que presenta de 80 a 90 cm de alto, de hábito terrestre, hojas a lo largo de todo el tallo, en el centro de 12 a 15 cm de largo más cortas hacia la base y hacia el ápice. En el Parque Nacional Volcán Masaya se encontraron en los siguientes senderos: los Coyotes, el Comalito y el sector once frente al chale. Se desarrolla en condiciones, de materia descompuesta y se adapta a todo tipo de ambiente.

Floración: Julio – Agosto.

Especímenes examinados

Se encontraron 50 especies.

Laelia rubescens



Descripción:

Es una orquídea de tamaño grande, de habito epifita tiene 70 cm de alto, con Pseudobulbo agrupados y fuertemente comprimidos. Es abundante dentro del Parque Nacional Volcán Masaya, ya que es una especie predominante y muy adaptable al ecosistema de boques seco. Se encontró en los siguientes senderos: los Coyotes, el Comalito, la Falda sur del volcán Masaya, Popogatepe y sector once frente al chale.

Floración: Noviembre – Enero.

Etimología

Laelia: nombre genérico que ha sido nombrado por "Laelia", una de las vírgenes vestales, o por el nombre romano de "Laelius", perteneciente a una antigua familia romana.

rubescens: epíteto latino que significa "rojizo".

Especímenes examinados

Se encontraron 101 especies.

Malaxis aurea



Descripción:

Especie de orquídea con una característica única es unifoliada con Pseudobulbo pequeños, revestidos con vainas escariosas. Inflorescencia corimbosa, multiflora, de 2.5 cm. de diámetro. Esta especie fue encontrada en el Parque Nacional Volcán Masaya es una especie de bosque sobre colada de lava esta especie es muy abundante de igual manera que otras especie cree sobre materia descompuesta es una planta muy vistosa, sus flores son diminutas pero muy hermosa. También encontramos en el sendero los Coyotes y el Popogatepe.

Floración: Julio.

Especímenes examinados

Se encontraron 15 especies.

Oeceoclades maculata



Descripción:

Es una orquídea que mide hasta 25 cm de alto, con raíces carnosas hasta 15 cm. Hoja con un Pseudobulbo redondo, hojas lancéolas y coriáceas. Flores blancas con labelos rosados, sépalos de color café o verde. Esta planta es una especie invasora dentro del Parque Nacional Volcán Masaya por ser una especie que se encuentra en toda el área de estudio, se adapta a las condiciones climáticas y crece demasiado rápido.

Floración: Junio – Agosto.

Etimología

El nombre del género viene del griego oikeios en la vivienda, y el latín clados, la destrucción, probablemente refiriéndose al cambio de género por el cual pasaba la planta.

Especímenes examinados

Se encontraron 45 especies.

Prosthechea chacaoensis



Descripción:

Es una orquídea de tamaño medio y de hábito epífita, u ocasionalmente terrestres. Hojas de 35 cm de largo y 5 cm de ancho, ápice obtuso o retuso, coriáceas. Inflorescencia 4–10 cm de largo, espata hasta 3 cm de largo, con 3–8 flores. En el Parque Nacional Volcán Masaya, esta especie es uno de los nuestros reportes, se encontró en el sendero los coyotes y falda sur del volcán Masaya. Esta especie estaba en lugares altos como en el árbol Paquirá Quinata, necesita de mucho sol por ende se encuentra en zonas altas.

Floración: Febrero – Julio.

Etimología

Prosthechea: nombre genérico que deriva de las palabras griegas: prostheke (apéndice), en referencia al apéndice en la parte posterior de la columna.

chacaoensis: epíteto geográfico que alude a su localización en la región de Chacao en Colombia.

Especímenes examinados

Se encontraron 10 especies.

Sacoila lanceolata



Descripción:

Es una orquídea de hábito terrestre, de hojas lanceoladas, de color verde, flor de color rosado. Crece en materia descompuesta en el Parque Nacional Volcán Masaya, la encontramos en el sendero el Comalito.

Esta especie no presenta mucha documentación y no tenemos reportes de su floración.

Especímenes examinados

Se encontraron 4 especies.

Sarcoglottis sceptroides



Descripción:

Esta especie presenta 70 cm de alto, revestidos de numerosas vainas apretadas. Flores arqueadas, esta orquídea es de hábito terrestre, se desarrolla en suelos volcánicos. En el Parque Nacional Volcán Masaya, la encontramos falda sur del volcán Masaya y el sendero los coyotes.

Floración: Diciembre – Febrero.

Especímenes examinados

Se encontraron 12 especies.

Sobralia decora



Descripción:

Esta especie mide 2 m. de alto, Hojas plicadas, cortamente acuminadas hasta 18 cm, con siete nervios, cara inferior de la hoja generalmente morada. Inflorescencia uniflora. Esta orquídea de hábito litofito, situada como en un barranco en el Parque Nacional Volcán Masaya, la encontramos casi 500 metros de altura, en la falda sur del volcán Masaya.

Floración: Septiembre- Abril.

Especímenes examinados

Se encontraron 7 especies.

6.2 Ubicación taxonómica de las especies encontradas

N°	Nombre de la especie	Reino	Phyllum	Orden	Familia	Genero	Especie
1	Bletia purpurea	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Bletia	purpurea
2	Brassavola nodosa	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Brassavola	nodosa
3	Catasetum maculatum	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Catasetum	maculatum
4	Clowesia russelliana	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Clowesia	russelliana
5	Cohniella ascendens	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Cohniella	ascendens
6	Cyrtopodium macrobulbon	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Cyrtopodium	macrobulbon
7	Encyclia alata	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Encyclia	alata
8	Encyclia papillosa	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Encyclia	papillosa
9	Epidendrum oerstedii	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Epidendrum	oerstedii
10	Epidendrum stamfordianum	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Epidendrum	stamfordianum
11	Habenaria quinquiseta	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Habenaria	quinquiseta
12	Laelia rubescens	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Laelia	rubescens
13	Malaxis aurea	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Malaxis	aurea
14	Oeceoclades maculata	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Oeceoclades	maculata
15	Prosthechea chacaoensis	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Prosthechea	chacaoensis
16	Sacoila lanceolata	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Sacoila	lanceolata
17	Sarcoglottis sceptroides	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Sarcoglottis	sceptroides
18	Sobralia decora	Plantae	Magnoliophyta	Asparagales	Orchidaceae	Sobralia	decora

6.3 Caracterización del hábitat

En tipo de ecosistema que presenta el área de estudio es el Bosque seco, el cual se concibe como el paisaje principal de este espacio geográfico predominado por bosque caducifolio, bosque de plantas espinosas, sabanas de Jícara y/o sabanas de palma, vinculándose ecológicamente con humedales, volcanes (hervideros, coladas de lava). (Gentry, 1995; Mares, 1992; Medina, 1995).

Los senderos con mayor diversidad de individuos por especies son:

Sendero Los Coyotes(152), El Comalito(177), Falda Sur del Volcán Masaya(76) y sector Las Fumarolas (64), mientras que en el Sector Once El Chale(18) y en El Montoso se registro unicamente un individuo.

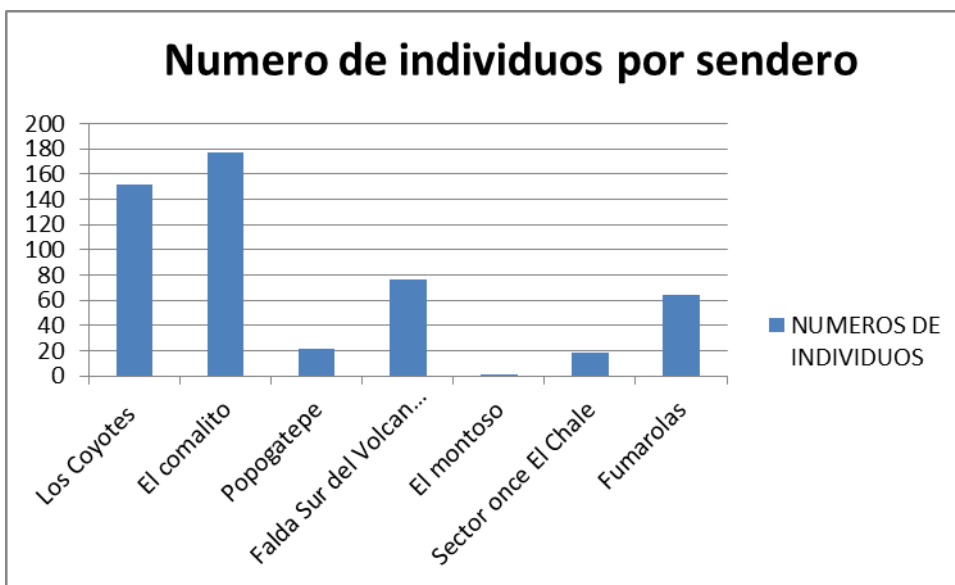


Gráfico N°1. Número de individuos por sendero.

Sin embargo en el Sendero el Comalito se encuentran el 35%, Los Coyotes 30%, y la Falda Sur del Volcán Masaya 15% de las especies de orquídeas, con vegetación de Bosque seco y Bosque sobre colada de lava.

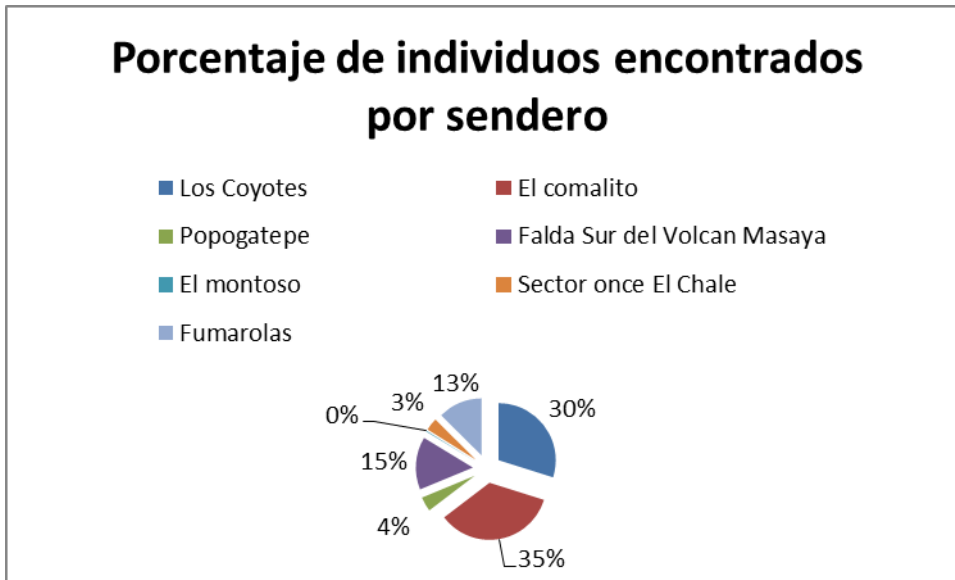


Gráfico N°2. Porcentaje de individuos encontrados por sendero.

De acuerdo al tipo de ecosistema, en el Bosque seco están presentes:

- ✓ *Bletia purpurea*
- ✓ *Oeceoclades maculata*
- ✓ *Habenaria quinquiseta*
- ✓ *Malaxis aurea*
- ✓ *Sarcoglottis sceptroides*
- ✓ *Sacoila lanceolata* de hábito terrestre creciendo entre materia orgánica en descomposición.

Las orquídeas de hábito epifito desarrollándose entre árboles de *Cordia dentata*, *Pachira quinata*, *Bursera simaruba*, *Plumeria alba* y *Gliricidia sepium*:

- ✓ *Clowesia russelliana*
- ✓ *Cohniella ascendens*
- ✓ *Encyclia alata*
- ✓ *Encyclia papillosa*
- ✓ *Epidendrum oerstedii*
- ✓ *Epidendrum stamfordianum*
- ✓ *Laelia rubescens*
- ✓ *Prosthechea chacaoensis*
- ✓ *Sobralia decora* de hábito litofito.

- ✓ *Cyrtopodium macrobulbom* de hábito litofita.

Siendo las más frecuentes *Laelia rubescens*, *Cyrtopodium macrobulbom*, *Encyclia alata* y *Oeceoclades maculata*. La mayoría de estas especies son epifitas y terrestres.

El Bosque sobre colada de lava se encuentra:

- ✓ *Brassavola nodosa*
- ✓ *Catasetum maculatum* de hábito Litofita/epifita.

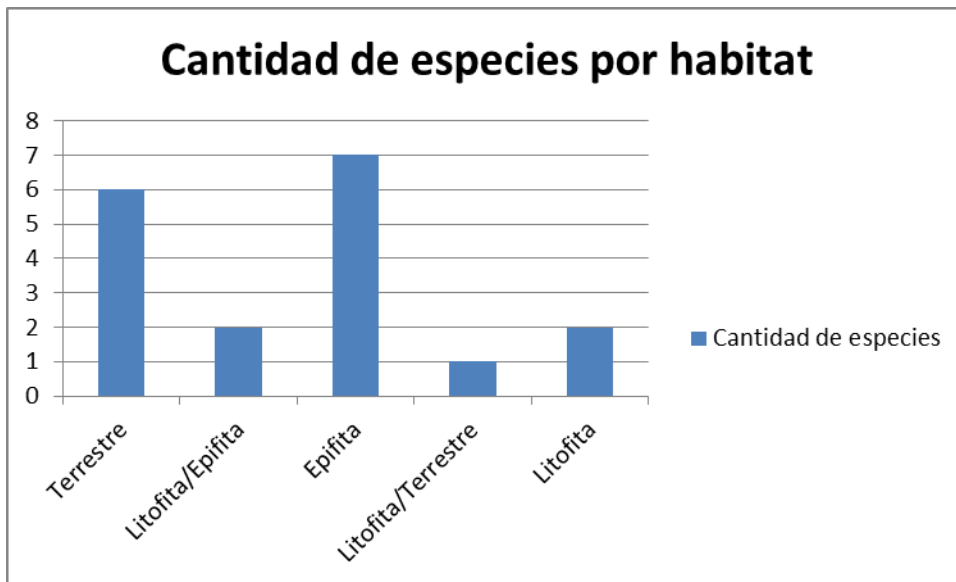


Gráfico N°3. Cantidad de especies por hábitat.

6.4 Amenazas de las especies.

Por otro lado, dentro de la categoría de las principales amenazas producidas por diversas actividades humanas como los fuegos provocados, la tala inmoderada, actividad sísmica, erupciones volcánicas y en general, el crecimiento demográfico desmedido; se encuentran la fragmentación del hábitat, la deforestación, la pérdida o degradación del suelo y la desertificación (CONABIO, 2000; Flor y Lucas, 1998).

Incendios forestales: La mayor parte de las especies se han extinguido, a causa de cacería de especies faunística tales como el garrobo, aves, y mamíferos. Otra causa es el vandalismo con respecto al intervención humana esto produce daños al medio ambiente ya que se dan en épocas de verano. (Janzen, 1983).

Tala de bosques: se manifiesta principalmente por: extracción de madera y extracción de leña, provocado por el asentamiento de poblaciones aledañas.

Actividad sísmica: Las probabilidades de ocurrencia de un evento sísmico son muy altas ya que nos encontramos en las proximidades de un Complejo Volcánico de Masaya, por cierto se encuentra en la lista de volcanes activo de la cadena volcánica nicaragüense. También se ubica en Zonificación Sísmica de Nicaragua de Alto Riesgo Sísmico.

Erupciones volcánicas: La amenaza volcánica se concreta en varios peligros volcánicos. Los que se derivan los Procesos Efusivos y Procesos Explosivos. Las erupciones dan lugar a la expulsión de diferentes materiales alrededor del volcán, causando diferentes daños y pérdidas según el caso.

VII. Conclusiones:

De acuerdo a los análisis y los objetivos obtenidos se llego a lo siguiente:

- En el Parque Nacional Volcán Masaya se encontraron 18 especies de orquídeas, entre ellas de hábito epifitas, terrestres, litofitas y litofita/terrestre. Los senderos con mayor diversidad de especies, e individuos por género son Los Coyotes, El Comalito, Popogatepe y Falda Sur del Volcán Masaya.

Se encontraron dos nuevas especies en el área de estudio siendo estas *Prosthechea chacaoensis* y *Epidendrum oerstedii*.

- Las Orquídeas presentes en el Parque Nacional Volcán Masaya se desarrollan en el ecosistema de Bosque seco, se caracterizan por presentar condiciones favorables para el desarrollo y establecimiento de formaciones naturales del ecosistema. Esta relación produce, suelos con gran riqueza de nutrientes.

Existen evidencias de los diferentes estadios de sucesión de la flora, así mismo las características de humedad en los suelos, es debido a escorrentías superficiales que permiten la regeneración natural con mayor rapidez en unas áreas con respecto a otras.

En el Parque Nacional Volcan Masaya se encuentran diversas amenazas:

- Los incendios forestales son los más representativos a causa de cacería de especies faunísticas e intervención humana. La tala de bosques provocada por extracción de leña y madera. Las actividades sísmicas producidas por movimientos sísmicos. Erupciones volcánicas concretas en peligros volcánicos. A pesar de estas afectaciones se puede afirmar que los resultados no son devastadores para que las especies desaparezcan en su totalidad.

VIII. Recomendaciones

- La información resultante en esta investigación se convierte en un aporte valioso a nivel ambiental para el establecimiento de estrategias de conservación de las especies de orquídeas y de los ecosistemas.

Al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) se hace un llamado para que intervengan proponiendo nuevos estudios biológicos que permitan mejorar la información del área de estudio.

- En el Parque Nacional Volcán Masaya existe una área en la Falda Sur del Volcán Masaya que necesita una total protección debido a que es un lugar donde se encuentra uno de los nuevos reportes *Epidendrum oerstedii*.

Se recomienda continuar con el estudio siguiendo la metodología propuesta.

Profundizar la investigación de las especies registradas mediante el monitoreo de diferentes áreas, especialmente aquellas más sensibles a la fragmentación o pérdida de la cobertura vegetal debido a la tala del bosque e incendios forestales.

Ante la amenaza inminente de desaparición de las especies al permanecer en su ambiente natural es importante extraer las plantas para su conservación, para esto se propone el establecimiento de un orquideario, lo cual se hace un llamado a las entidades correspondientes del Parque Nacional Volcán Masaya.

- A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua se recomienda seguir realizando estudios con las diferentes líneas de investigación de la familia Orquidáceas.

IX. Bibliografía

- ✓ De Jaime Incer & Claudio Gutierrez (1975). Plan de manejo del Parque Nacional Volcan Masaya. Recuperado de : <http://lib.ugent.be/en/catalog/rug01:000290616>
- ✓ De David E. Bennett Jr. y Eric A. Christenson (1999). «Sobralia altissima». *Orchids*(en inglés) **68** (11): 1112–1113. Recuperado de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Orchidaceae>
- ✓ De Sokal RR, PH Sneath, 1963. *Principles of Numerical Taxonomy*. Freeman, San Francisco. Recuperado de: <http://definicion.de/taxonomia/>
- ✓ De Eric P. van den Berghe Ph. D. & Ivette Gurdian (2008). Las orquideas de Nicaragua. Una guía de campo. Recuperado de: http://www.caftadrenvironment.org/spanish/outreach/publications/37_cafta_Orquideas_final.pdf
- ✓ De Cesar Largaespada (2004). "Análisis Comparativo de la Riqueza de Especies de la Familia Bromeliaceae Presentes en el Volcán Mombacho y Volcán Maderas, Departamentos de Granada y Rivas, Julio del 2004." Recuperado de: <http://www.bio-nica.info/biblioteca/Largaespada2003.pdf>
- ✓ De Zar, J.H., 1996. *Biostatistical Analysis*. 3rd Edition. Prentice - Hall International, London. Recuperado de: <http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20de%20campo/solefabri1.htm>
- ✓ Patrick Wegner. (1970-1972). Los iconos de Nicaragua. "THE ORCHIDS OF MASAYA NATIONAL PARK".

ANEXOS

Mapa del area de estudio.

Anexo N°1



Rojo: Sendero Los Coyotes, Azul: El Comalito, Verde: Montoso, Morado: Falda Sur del Volcan Masaya, Anaranjado: Sector once Frente al Chale.

GLOSARIO

Orquídea: son una familia de plantas monocotiledóneas, que se distinguen por la complejidad de sus flores y por sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores.

Micoheterotrofia: (del griego mico, hongo; hetero, diferente y trofo, que se alimenta) es una relación simbiótica que se establece entre ciertas clases de plantas y hongos en la que las plantas obtienen, total o parcialmente, sus nutrientes mediante parasitismo sobre el hongo antes que por fotosíntesis. Un mico heterótrofo es la planta parásita en esta relación.

Saprofita: Un saprofita (del griego σαπρός, saprós, "podrido" y φυτος fitos, "planta") es un organismo heterótrofo vegetal que obtiene su energía de materia orgánica muerta o de los detritos desechados por otros seres vivos, de los cuales extrae los compuestos orgánicos que requiere como nutrientes.

Cosmopolita: es un término de la biología de seres vivos, significando que esta categoría puede hallarse en cualquier lugar del mundo.

Simetría bilateral: es una noción que proviene del latín symmetria aunque este vocablo tiene su origen en lengua griega. El término se emplea a la correspondencia que se registra en la posición tamaño y forma de las partes que componen un todo. Bilateral por su parte es aquello que se vincula a dos partes o a los dos lados de algo.

Monocotiledóneas: Se trata de una de las dos clases de plantas con flor (Angiospermas). Son casi siempre herbáceas presentan un solo cotiledón; las nervaduras de la hoja casi siempre paralela; tejido vascular formado por haces dispersos en el tallo; y ausencia de crecimiento secundario verdadero.

Tépalos: es la parte floral de la planta en la familia de las magnolias, Magnoliaceae, y un número de otras plantas florales primitivas como la Amborellaceae. Corresponde a los sépalos y pétalos en las flores de otras plantas con periantos dobles o compuestos, pero a diferencia de éstas, todos los tépalos son de la misma forma y color, no

habiendo casi diferencia, sin sépalos que sirvan de protección al brote en desarrollo, ni pétalos más grandes que atraigan a los insectos.

Labelo: parte de la flor que se origina por la transformación de los estambres, en las orquídeas pétalo superior que, por efecto de la torsión se sitúa en la zona inferior de la flor.

Crecimiento simpodial: Formas de crecimiento laterales.

Crecimiento Monopodial: Su forma de crecimiento es un solo punto.

Cronquist: es un esquema de clasificación para plantas con flor (angiospermas). Este sistema fue desarrollado por Arthur Cronquist en sus textos: *An Integrated System of Classification of Flowering Plants* ("Un sistema integrado de clasificación de las angiospermas"), publicado en 1981,1 y *The Evolution and Classification of Flowering Plants* ("La evolución y clasificación de las angiospermas"), publicado en 1988.

Sistema de clasificación binomial: En 1735, Carolus Linnaeus (1707-1778), mejor conocido como Linneo, publicó su *Systema Naturae*. En esta obra estructuró un sistema de clasificación por los niveles jerárquicos de reino, clase, orden, género y especie, y aplicó la nomenclatura binomial por género y especie para el estudio de todos los seres vivos.

Velamen: es una rizodermis especializada que consta de células muertas a la madurez con engrosamientos de lignina en la pared celular. Se encuentra en muchas orquídeas (en particular, en las orquídeas epífitas, si bien algunas orquídeas terrestres también la tienen) y algunas otras monocotiledóneas, como las aráceas, ciperáceas y veloziáceas. El velamen constituye una vaina esponjosa y blanquecina que rodea por completo a la raíz.

Rizoma: es un tallo subterráneo con varias yemas que crecen de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos. Los rizomas crecen indefinidamente. En el curso de los años mueren las partes más viejas pero cada año producen nuevos brotes, de ese modo pueden cubrir grandes áreas de terreno. Sus

ramas engrosadas suelen presentar entrenudos cortos, tienen catafilos incoloros y membranáceos, raíces adventicias y yemas.

Hojas dísticas: son aquellas que salen ambos lados del tallo formando dos hileras de hojas en los tallos opuestos.

Hojas basales: En las plantas con hojas basales, las hojas salen de un mismo punto en la base. Se diferencian de las verticiladas en que el tallo no es visible o está muy reducido.

Estipulas: Se denomina estípula a una estructura, usualmente laminar, que se forma a cada lado de la base foliar de una planta vascular. Suele encontrarse una a cada lado de la base de la hoja, a veces más. Usualmente son asimétricas y, en cierto modo, son imágenes especulares una de otra.

Pseudobulbo: es un órgano de almacenamiento que deriva de parte de un tallo entre dos nódulos de hojas. Se aplica a la familia de las Orquídeas (Orchidaceae), específicamente a cierto grupo de Orquídeas epífitas, y puede ser sencillo o compuesto de varios entrenudos con hojas perennes o caducas a todo lo largo.

Sépalos: se denomina sépalo a la pieza floral que forma el cáliz de una flor de una planta angiosperma. Son los que envuelven a las otras piezas florales en las primeras fases de desarrollo, cuando la flor es sólo un capullo o pimpollo.

Perigonio: En algunas flores, no se pueden diferenciar las piezas del cáliz y la corola o, lo que es lo mismo, no se puede determinar si son pétalos o sépalos (es decir, todas las piezas de los ciclos estériles de la flor son iguales entre sí). Este ciclo se denomina perigonio (peri, 'alrededor'; gonio, 'estructuras de reproducción') y las piezas que lo componen reciben el nombre de tépalos. Si los tépalos se parecen a un pétalo, el perigonio se llama «corolino» (de corola); si se parecen a sépalos, se dice «perigonio calicino» o «calicoide» (de cáliz).

Verticilo: se llama verticilo a un conjunto de tres o más hojas que brotan de un tallo en el mismo nudo aparente.

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Recinto Universitario Rubén Darío.

Facultad de Ciencias e Ingenierías.

Escuela de Biología.

Número de parcelas: _____

Introducción:

Esta ficha tiene como objetivo describir cada uno de los criterios a presentar, es una evaluación de mucha importancia, por lo cual se colocaran cada dato encontrado y de esta manera se procedera a actualizar los datos que estan establecidos.

Guia de colecta de especimenes.

Anexo N° 2.

Criterios					
Nombre de la especie	Pseudobulbo	Bulbos	Raices	Tipo de crecimiento	
				Monopodial	Simpodial

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Recinto Universitario Rubén Darío.

Facultad de Ciencias e Ingenierías.

Escuela de Biología.

Introducción:

Mediante esta guía se pretende recopilar información acerca de cada especie encontrada, describir su morfología, conocer el tipo de multiplicación, el hábitat donde ellas se desarrollan tales como insolación y la humedad que pueden presentar en el lugar.

Guía de observación

Anexo N° 3.

Nombre de la especie	Tutor	Descripción	Multiplicación	Insolación	Humedad	Asociación

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

Recinto Universitario Rubén Darío.

Facultad De Ciencias e Ingeniería.

Departamento De Biología.

Anexo N° 4.

Especies de individuos encontrados por sendero.

Tipo de orquídeas	Lugar de procedencia	Numero de individuo
Bletia purpurea	Los Coyotes.	20
	El Comalito.	10
	Falda Sur del Volcán Masaya.	4
Total		34
Brassavola nodosa	Los Coyotes.	27
	El Comalito.	4
	El Popogatepe.	1
	Falda Sur del Volcán Masaya.	4
	Sector fumarolas	1
Total		37
Catasetum maculatum	Sendero montoso.	1
	Sector fumarolas	1
Total		2
Clowesia russeliana	Los Coyotes.	2
	Falda Sur del Volcán Masaya.	1
Total		3
Cohniella	Falda Sur del Volcán Masaya	2

ascendens		
Total		2
Cyrtopodium macrobulbom	Los Coyotes.	1
	El Comalito.	33
	El Popogatepe.	1
	Sector once.	7
	Sector fumarolas.	1
Total		43
Encyclia alata	Falda Sur del Volcán Masaya.	3
	El Comalito.	7
	Sector fumarolas.	60
Total		70
Encyclia papillosa	Los Coyotes.	26
	El Comalito.	8
	El Popogatepe.	3
	Sector once.	4
Total		41
Epidendrum oerstedii	Falda Sur del Volcan Masaya.	37
Total		37
Epidendrum stamfordianum	Los Coyotes.	1
	Falda Sur del Volcan Masaya.	5
Total		6
Habenaria quiquiseta	Los Coyotes.	10
	El Comalito.	33
	Sector once	7
Total		50
Laelia rubescens	Los Coyotes.	30
	El Comalito.	51
	El Popogatepe.	11

	Falda Sur del Volcán Masaya.	9
Total		101
Malaxis aurea	Los Coyotes.	6
	El Comalito.	5
	El Popogatepe.	4
Total		15
Oeceoclades maculata	Los Coyotes.	13
	El Comalito.	32
	El Popogatepe.	1
Total		46
Prosthechea chacaoensis	Los Coyotes.	7
	Falda Sur del Volcán Masaya.	3
Total		10
Sacoila lanceolata	El Comalito.	4
Total		4
Sarcoglottis szeptroide	Los Coyotes.	9
	Falda Sur del Volcán Masaya.	3
Total		12
Sobralia decora	Sector fumarolas	2
	Falda Sur del Volcán Masaya.	5
Total		7
Total de individuos encontrados en el P.N.V.M		520

Porcentaje del area lineal de km por sendero.

Anexo N°5

