

**Caracterización de la familia *orchidaceae* en la unidad productiva El Belén,
municipio de San Agustín del departamento del Huila – Colombia.**

GUDIELA SAMPABLO VALDÈS

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO
AMBIENTE – ECAPMA
PROGRAMA INGENIERIA AGROFORESTAL
CCAV PITALITO**

2017

**Caracterización de la familia *Orchidaceae* en la unidad productiva El Belén,
municipio de San Agustín del departamento del Huila – Colombia.**

GUDIELA SAMPABLO VALDÈS

**Trabajo presentado como proyecto de grado para obtener el título de:
Ingeniera Agroforestal**

**Director del Trabajo de grado:
NELLY MARIA MENDEZ PEDROZA
Ing. Forestal**

ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DEL MEDIO

AMBIENTE

ECAPMA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Pitalito, octubre de 2017

DEDICATORIA

A la comunidad en general agricultores, comunidad científica
A quienes pueda servir de referencia

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la oportunidad de superarme.

A comunidades de la zona de estudio.

A ingenieros que en el transcurrir del programa académico generaron capacidades para el desarrollo de un investigador.

Al director, proyecto, Ingeniera Nelly María Méndez.

A mi familia con quien he compartido esta gran experiencia.

Todas estas personas aportaron de una u otra forma al desarrollo del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
RESUMEN.....	10
1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 ANTECEDENTES:.....	3
1.2 Descripción del problema.....	5
1.3 Formulación del problema.	6
2.JUSTIFICACIÓN.....	7
2.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA:.....	9
2.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA:	9
2.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA:.....	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 OBJETIVO GENERAL	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
4.MARCO DE REFERENCIA	13
4.1 MARCO TEÓRICO	14
4.2 MARCO CONTEXTUAL.....	16
4.3 MARCO CONCEPTUAL	18

4.4 MARCO LEGAL	19
5.METODOLOGÍA	20
7 ANALISIS DE RESULTADOS.....	28
8. CONCLUSIONES	38
9. RECOMENDACIONES	40
6.BIBLIOGRAFIA.....	41

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Reserva forestal de la unidad productiva el Belén..	4
Ilustración 2 Orquídea <i>Govenia sodiroi</i>	8
Ilustración 3 Cuadrantes al interior de reserva el Belén.	10
Ilustración 4 Orquídea.....	14
Ilustración 5 Reserva natural del predio El Belén.....	17
Ilustración 6 Ubicación del municipio de San Agustín.....	17
Ilustración 7 Signo orquídea y signo escudo colombiano.....	19
Ilustración 8; Croquis del Área de estudio	28
Ilustración 9 Investigadora realizando montaje de cuadrantes.	29
Ilustración 10 Investigadora observando orquídeas en el cuadrante 5.....	30
Ilustración 11; Porcentaje de abundancia y frecuencia de orquídeas.....	36
Ilustración 12; Índice de riqueza de orquídeas por transepto.....	37

Lista de Tablas

Tabla 1; Hábitos de crecimiento de las orquídeas.....	31
Tabla 2; Cuadros representativos.	32
Tabla 3; Abundancia Y Frecuencia De Las Orquídeas En Transeptos	35

RESUMEN

Las orquídeas constituyen una de las familias de plantas con flores que con más facilidad reconoce la mayoría de las personas, un nombre que muchos asocian con flores grandes, bellas y exóticas, muy apreciadas como regalo sofisticado de ocasiones notables.

Sin embargo, esto representa una visión sesgada de la familia, pues este grupo manifiesta una gran diversidad de formas florales, muchas de ellas discretas y carentes de valor ornamental.

Es de tener en cuenta que “Colombia es uno de los países con mayor diversidad de orquídeas y se estima que posee más de 4.000 especies distribuidas ampliamente por todo el territorio.

Las orquídeas colombianas se concentran principalmente en la región Andina; y Cundinamarca es el departamento con mayor densidad poblacional además de los más deforestados del país.” (Gil, 2012),

Ahora bien, dentro del estudio realizado se puede dar a conocer que la presencia de orquídeas en la reserva de la unidad productiva el Belén de la vereda la estrella es bajo como se evidencia que la mayor abundancia fue de *Catleya trianae* con 2,2% y que *Oncidium sp* que presentó un bajo porcentaje en presencia con un 1,4%. Por lo cual es necesario restaurar la reserva e implementar nuevas especies para generar diversidad de estas especies y nuevas contribuyendo a la sostenibilidad de especies en estado vulnerable y en estado de extinción.

La zona reserva del predio El Belén da importancia cultural por su estado biológico ya que se evidencia diversidad de fauna y flora como también se ha tenido en cuenta nacimiento de agua en esta reserva.

Palabras clave: Agroforestal, orquídeas, reserva, desarrollo rural, conservación.

Abstract

Orchids are one of the families of flowering plants most easily recognized by most people, a name many associate with large, beautiful and exotic flowers, much appreciated as a sophisticated gift of remarkable occasions.

However, this represents a biased view of the family, as this group manifests a great diversity of floral forms, many of them discrete and devoid of ornamental value.

It should be noted that "Colombia is one of the countries with the greatest diversity of orchids and it is estimated that it has more than 4,000 species distributed widely throughout the territory. The Colombian orchids are concentrated mainly in the Andean region; and Cundinamarca is the department with the highest population density in addition to the most deforested in the country. "(Gil, 2012),

It is necessary to present that the present investigation tried to develop and to initiate in the department of Huila the identification of orchids in a natural reserve of the municipality of San Agustín in the village of La Estrella in the property the Belén, where transects were organized and studies were followed following taking into account study methodologies related to the classification of orchids.

However, within the study carried out can be given a knowledge that the presence of orchids in the reserve of the productive unit the star Bethlehem star is low as evidenced that the greatest abundance was *Catleya trianae* with 2.2% and that *Oncidium sp* which presented a low percentage in presence with 1.4%. So it is necessary to restore the reserve and apply new species to generate diversity of these species and new contributing to the sustainability of species in a vulnerable and in a state of extinction.

The reserve area of the El Belén estate of cultural importance because of its biological state and that the diversity of fauna and flora is evidenced as also has taken into account the birth of water in this reserve.

KEYWORDS: Agroforestry, orchids, reserve, rural development, conservation.,

INTRODUCCIÒN

En el proyecto se ha logrado organizar con bases de literatura para fomentar el inicio de otros proyectos de investigación en la zona que permitan generar desarrollo sostenible y amigable con el medio ambiente, donde perdure en el tiempo obteniendo ventajas para la conservación de orquídeas que son susceptibles a desaparecer por su vulnerabilidad, ya que son muy apetecidas por las personas por su gran belleza y por lo cual a nivel comercial son muy bien pagas pero siendo esta la situación es donde se deben implementar planes de conservación y protección de la especie de las orquidáceas y es de conocer que “Colombia es uno de los países con mayor diversidad de orquídeas y se estima que posee más de 4000 especies distribuidas ampliamente por todo el territorio. Las orquídeas colombianas se concentran principalmente en la región Andina; y Cundinamarca es el departamento con mayor densidad poblacional además de los más deforestados del país.” (Gil, 2012).

Esto lleva a que el municipio de San Agustín tenga ejemplares de orquídeas a la vista de los turistas para que tengan una buena imagen de la zona, enriqueciendo la cultura tanto urbana como rural por tanto es de expresarse que la caracterización de la familia *Orchidaceae* a través de la técnica de transectos, dentro de la reserva forestal de la unidad productiva El Belén vereda la Estrella del municipio de San Agustín es el objetivo principal del proyecto en el cual se trabajó, llevando a cabo

el diagnóstico de la unidad productiva el Belén sobre el nivel de tenencia de la familia orquidácea generando bases de datos para trabajar en identificación de especie, clasificando y registrando taxonómicamente la familia orquidácea donde se logró identificar: *Oncidium sp*, *Rodriguezia*, *Govenia sodiroi*, *Catleya trianae*, *Stelis sp*, *Brassavola cucullata*.

Dentro del estudio realizado se ha tenido como recomendaciones de importancias y que es necesario expresar que se deben emplear técnicas para la conservación de especies donde se realice reforestación ex situ empleando orquídeas permitiendo la diversidad genética de estas en la reserva y obteniendo un mayor valor cultural, social y económico como sitio turístico ya que es una zona de turística por la cercanía al parque arqueológico del municipio de San Agustín.

Es de aclararse que se debe continuar con investigaciones con mayor profundidad y análisis donde se implementen orquídeas que se encuentren en estado vulnerable y estado de extinción y también se puede caracterizar árboles que habiten en esta reserva con las orquídeas para complementar estudios indagando por que las orquídeas han emergido en diferentes árboles.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES:

Es de conocer que “La historia de las orquídeas en Colombia se remonta a los sencillos y anónimos campesinos; quienes denominaban a las orquídeas mediante comparaciones morfológicas con animales u objetos. El interés científico por estas plantas se estimuló desde 1783 con la iniciación de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada y con los trabajos de famosos botánicos especializados entre los que se destacan John Lindley, Noel Bernard, Sir Joseph Hooker, Fritz Kraenzlin y Heinrich Gustav Reichenbach quienes colectaron y describieron gran variedad de especies del grupo (Sociedad Colombiana de Orquideología 1970)” (Gil, 2012), es así como se pretende dar importancia a este proceso que contribuya a una mejor información en la zona teniendo en cuenta que “En Colombia, Antioquia tiene la paternidad en la ciencia y en el arte de cultivar orquídeas (Conferencia Mundial de Orquideología 1974), (Gil, 2012), y se presenta que La disciplina orquideológica se encauza mejor con la creación de la Sociedad Colombiana de Orquideología; puesto que desde que existe, el interés por el cultivo de las orquídeas ha tenido un enorme adelanto y esto se ve reflejado con la presencia de 17 Sociedades Nacionales de Orquideología vigentes en Colombia” (Gil; 2012).

Ilustración 1
Reserva forestal de la unidad productiva el Belén



Fuente: Elaboración propia.

Y es de presentarse que la distribución de las orquídeas en Colombia “Las plantas de las orquídeas se encuentran prácticamente en todos los continentes donde exista vegetación. Sin embargo, su distribución no es uniforme, y está especialmente concentrada en las regiones tropicales del planeta.” (Gil; 2012). Y se tiene que “Los géneros más ricos en especies en el país son *Epidendrum*, *Pleurothallis*, *Lepanthes*, *Maxillaria*, *Masdevallia* y *Stelis*. Por otro lado, por lo menos el 1,7% de los géneros contiene una sola especie (Sarmiento 2007). Las áreas que exhiben una abundancia de orquídeas especialmente elevada siguen el patrón general de la diversidad vegetal; desde el punto de vista altitudinal la mayor diversidad se encuentra entre 1.800 y 2.000 m.s.n.m (Sarmiento 2007)” (Gil; 2012).

1.2 Descripción del problema.

Actualmente el desconocimiento que se tiene del género de las orquídeas en la unidad productiva El Belén, es de tener presente que “Así como otras plantas nativas de Colombia, las orquídeas están primariamente amenazadas por la reducción y fragmentación de sus hábitats naturales, afectando particularmente aquellas adaptadas a ecosistemas muy específicos (Calderón 2007)” (Gil, 2012), y así es de conocer que “Adicional a su lenta propagación natural, los factores como la continua degradación de los ecosistemas, la deforestación del bosque para la agricultura y ganadería, el uso de pesticidas letal para los agentes polinizadores, y el exceso de recolecta con fines hortícolas y comerciales causada gran parte por los mismos aficionados a las orquídeas; causan la reducción y desaparición de algunas poblaciones y especies silvestres de la familia *Orchidaceae* (Ortiz, 2000)” (Gil; 2012).

El tema de las orquidáceas se enfocó en el proyecto donde “La destrucción de los bosques por la extracción de madera y ganadería son razones suficientes que motivan a realizar investigación”(Sánchez, *et al*; 2010), es de presentar que el enfoque del proyecto hace referencia a una pequeña reserva en medio de cafetales en la vereda la Estrella finca el Belén la cual cuenta con aproximadamente 4.000 metros cuadrados para generar alternativas de solución y contribuir al cambio adecuado sostenible con el medio ambiente.

1.3 Formulación del problema.

- Existe carencia del estado de conocimiento y conservación del género orquidácea en el predio El Belén de la zona de vereda la Estrella del municipio de San Agustín del departamento del Huila.

1.4. Pregunta de investigación.

¿Cuál es el estado de conocimiento y conservación de la familia orquidácea en la unidad productiva El Belén de la vereda la Estrella del municipio de San Agustín del Departamento del Huila?

2. JUSTIFICACIÓN

La investigación se ha realizado por motivos de generar bases científicas en la zona del municipio de San Agustín -Huila encontrando mayores estudios de orquídeas generando la mitigación de especies vulnerables y así permitir la conservación de estas especies, es ahí donde la importancia del proyecto se encuentra ya en que “En Colombia las orquídeas ocupan el deshonroso primer lugar como la familia de plantas con el mayor número de especies con amenaza de extinción (Calderón 2007)” (Gil 2012), y es así como “A nivel biogeográfico las orquídeas de la región andina son de particular preocupación debido no solo a que en esta región se presentan altos niveles de endemismo, si no también debido a los altos niveles de transformación del paisaje y alta densidad poblacional. La Región Andina colombiana ocupa el segundo lugar en deforestación del bosque con 578.000 hectáreas anuales (Corporación Ambiental Empresarial CAEM en conjunto con la CAR). (Gil; 2012), esto genera importancia en aportar a nuestro país, desde sitios como el que se ha trabajado en la unidad productiva el Belén de la vereda la Estrella del municipio de San Agustín del departamento del Huila.

Ilustración 2
Orquídea Govenia sodiroi



Fuente: Elaboración propia.

2.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA:

Este ha sido un proyecto que enfoca temas de mucha importancia para el sector de las orquidáceas teniendo en cuenta el aporte en literatura para el sector del municipio de San Agustín, presentándose que a nivel nacional se han implementado otros proyectos que se tienen presente dentro de esta propuesta como lo ha sido el proyecto Evaluación del estado de conocimiento y conservación de la familia *orchidaceae*, a través de colecciones ex situ en el departamento de Cundinamarca ejecutado por Gil en el año 2012, también es de resaltar otros proyectos a que dan importancia para que se lleve a cabo este método de investigación como se está manejando en otros países como lo es el proyecto Evaluación preliminar de orquídeas en el parque nacional Cutervo, Cajamarca-Perú, los cuales tienen enfoques similares a los que se han ejecutado en la reserva de la unidad productiva El Belén de San Agustín del departamento del Huila en Colombia.

2.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA:

El proyecto tuvo soporte de diferentes estudios que enfocaron metodologías que se han realizado en otros países y que se han realizado dentro del país colombiano con temas de orquídeas, presentándose fases de exploración con la identificación y caracterización de actores involucrados en el cultivo y manejo de

colecciones ex situ de orquídeas, y con la fase dos trabajo de campo e identificación de la especies ubicadas en la reserva natural de 4000 metros cuadrados en la unidad productiva El Belén y por último la fase de Análisis de resultados obteniendo un valor agregado en el estudio donde se valorice la actual reserva contando con el tipo de información que caracterice la unidad productiva.

Esta metodología se tuvo en cuenta como una herramienta en la cual se pudo identificar la variabilidad de orquídeas en la reserva natural.

Ilustración 3
Cuadrantes al interior de reserva el Belén.



Fuente: Elaboración propia.

2.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA:

Ha sido un estudio que tuvo valor en cuanto a la unidad productiva identificándose en el sector por obtener una información del estado de información para ejecutar otros proyectos que generen el fortalecimiento de las familias orquidáceas como también fortaleciendo el sector turístico y sosteniblemente con el medio ambiente contribuyendo al mejoramiento de la conservación no tan solo de esta especies como también a la fauna y flora que se tiene en la reserva de la unidad productiva El Belén en la vereda la Estrella del municipio de San Agustín.

Es de enunciar que la información obtenida servirá a otros investigadores que tomen este grandioso camino de fortalecer información sobre las orquídeas en el municipio de San Agustín que hace parte del Macizo Colombiano y sur del departamento del Huila.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la familia *Orchidaceae* a través de la técnica de transectos, dentro de la reserva forestal de la unidad productiva El Belén vereda la Estrella del municipio de San Agustín.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Diagnosticar la unidad productiva el Belén sobre el nivel de tenencia de la familia orquidácea generando bases de datos para trabajar en identificación de especie.

Clasificar y registrar taxonómicamente la familia *orquidácea* dentro de la reserva forestal del predio el Belén de la vereda la estrella del municipio de San Agustín.

Comprender y valorar la clasificación y registros cuantitativos y cualitativos de las orquídeas identificadas para el diseño de un artículo científico.

4. MARCO DE REFERENCIA

Es de presentarse que las orquídeas tienen un valor cultural muy importante y que “El número de especies de esta familia es una cuestión sujeta a debate: algunos autores estiman que hay unas 30.000 especies” (Garay, 174); y que “otros reducen este número a unas 17000” (Willis, 1973).

Se presenta que “Las especies vegetales vivientes, cuyo número ronda las 300.000, se pueden ordenar en grupos que reflejen sus relaciones de parentesco, esto es, de tal manera que las especies que han evolucionado a partir de un antepasado común se encuentren en el mismo grupo. La idea que fundamenta este tipo de ordenación es la Teoría de la Evolución – expuesta por Charles Darwin en 1859 en un libro titulado *On the Origin of Species*- Darwin propone que todas las especies existentes provienen de uno o uno cuantos ancestros comunes, de modo que la diversidad que observamos en el presente es producto de la acumulación de cambios heredables que aparecen de forma fortuita en los seres vivos” (Willis, 1973).

Ilustración 4
Orquídea.



Fuente: <https://www.google.com.co/>

4.1 MARCO TEÓRICO

Se tiene que el proyecto se ha guiado con literatura de diferentes investigadores y estudios como a nivel nacional e internacional que busca mejorar las condiciones de la familia orquídeas. Actualmente se tiene literatura de estudios de la forma en que se constituyen las orquídeas como desde el pedicelo; En las especies europeas las flores carecen normalmente de pedicelo y se insertan directamente en el eje de la inflorescencia por medio del ovario, que es siempre ínfero.

Cuando las flores carecen de pedicelo se dice que son sentadas. Existen, sin embargo, flores provistas de un corto pedicelo, que une el extremo inferior del

ovario con el raquis. Cuando sucede esto, se habla de flores pediculadas, como algunas especies de los géneros *Epipactis* y *Cephalanthera*. En el gineceo; se entiende el conjunto de los órganos femeninos de la flor.

En las angiospermas, los primordios seminales, las futuras semilla, se encuentran encerradas dos en una hoja transformada que recibe el nombre de carpelo El carpelo, solo o unido a otros, forma una cantidad llamada ovario, donde están los primordios seminales. En el extremo del carpelo se desarrolla un tejido especial, provisto de papilas o de pelos largos y delicados, que está adaptado a la captación del polen y que recibe el nombre de estigma. El androceo, es el conjunto de los órganos masculinos de la flor y está formado por uno o más estambres. Un estambre típico consta de un soporte filiforme, el filamento, en cuyo extremo se encuentra una cabecita fértil llamada antera. La antera está dividida en dos partes llamadas tecas, que a su vez encierran uno o dos sacos polínicos, dentro de los cuales están los granos de polen.

El perianto artes fértiles (androceo y gineceo) ya descritas, la flor de las angiospermas posee una envoltura floral estéril llamada perianto. Esta envoltura está en relación con la polinización por animales. Estas son algunas de las características de la familia orquídeas en cuanto al ciclo vegetativo, las orquídeas europeas son hierbas terrestres perennes, capaces de vivir varios años y de florecer anualmente si las condiciones son favorables. Poseen pseudotubérculos o rizomas que les permiten subsistir durante la época desfavorable del año. En el ciclo de las orquídeas hacia septiembre la yema durmiente del tubérculo, que ha permanecido protegida bajo tierra de los rigores del verano, entra en actividad. La yema se alarga

y alcanza la superficie del suelo, donde produce una roseta de hoja, la luz no es el factor responsable del cese de la dormición de la yema, ya que el tubérculo se encuentra bajo tierra.

La humedad del suelo tampoco parece ser el factor desencadenante puesto que normalmente la yema entra en actividad antes de las primeras lluvias otoñales. En la floración las orquídeas requieren un tiempo que requieren las orquídeas para desarrollarse desde la fase de protocormo hasta el estado reproductivo es con frecuencia dilatado. Las especies de los géneros *Orchis* y *Ophrys* del macizo de Grazalema suelen florecer a los 3-4 años de haberse producido la germinación y en la polinización las orquídeas son plantas entomófilas, aunque no faltan especies polinizadas por pájaros, especialmente en zonas tropicales. Es así como se presenta el desarrollo del ciclo de las orquídeas que se tendrá en cuenta para la presente propuesta.

4.2 MARCO CONTEXTUAL

El proyecto se llevó a cabo en el predio el Belén de la vereda la Estrella del municipio de san Agustín del departamento del Huila, que dentro de este predio se encuentra una reserva natural de aproximadamente 4000 metros cuadrados y

alrededor de esta se tienen cultivos de café donde actualmente esta reserva ha sido protegida por el productor no dejando deforestar esta zona.

Ilustración 5
Reserva natural del predio El Belén.



Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 6
Ubicación del municipio de San Agustín.



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=>

4.3 MARCO CONCEPTUAL

Orquídeas: Las orquídeas u orquidáceas son una familia de plantas monocotiledóneas que se distinguen por la complejidad de sus flores y por sus interacciones ecológicas con los agentes polinizadores y con los hongos con los que forma micorrizas.

Reserva natural: Es un área protegida de importancia para la vida silvestre, flora o fauna, o con rasgos geológicos de especial interés.

Orquidiario: Es un jardín botánico o zona dentro del jardín botánico, especializado en cultivo, preservación y exposición de plantas de orquídeas pertenecientes a la familia botánica de las *Orchidaceae*.

Turismo: Actividad recreativa que consiste en viajar o recorrer un país o lugar por placer.

Clima: Conjunto de condiciones atmosféricas propias de un lugar, constituido por la cantidad y frecuencia de lluvias, la humedad, la temperatura, los vientos, etc.

Clasificación: Lista o relación ordenada de cosas o personas con arreglo a un criterio determinado.

4.4 MARCO LEGAL

Se presenta que la resolución 0956 de 2010 Mayo 19 por la cual se declara en Colombia el 2010 como año nacional de las orquídeas, según el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, en ejercicio de sus facultades legales, en desarrollo de lo dispuesto en los artículos 5 numerales 21 y 23 de la ley 99 de 1993, y 6 del Decreto ley 216 de 2003 y donde considerado que los artículos 8, 79 y 80 de la constitución política señalan, que es deber del estado proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Que así mismo el artículo 8 y el numeral 8 del artículo 95 de la constitución política disponen que es obligación de los particulares proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

Ilustración 7
Signo orquídea y signo escudo colombiano.

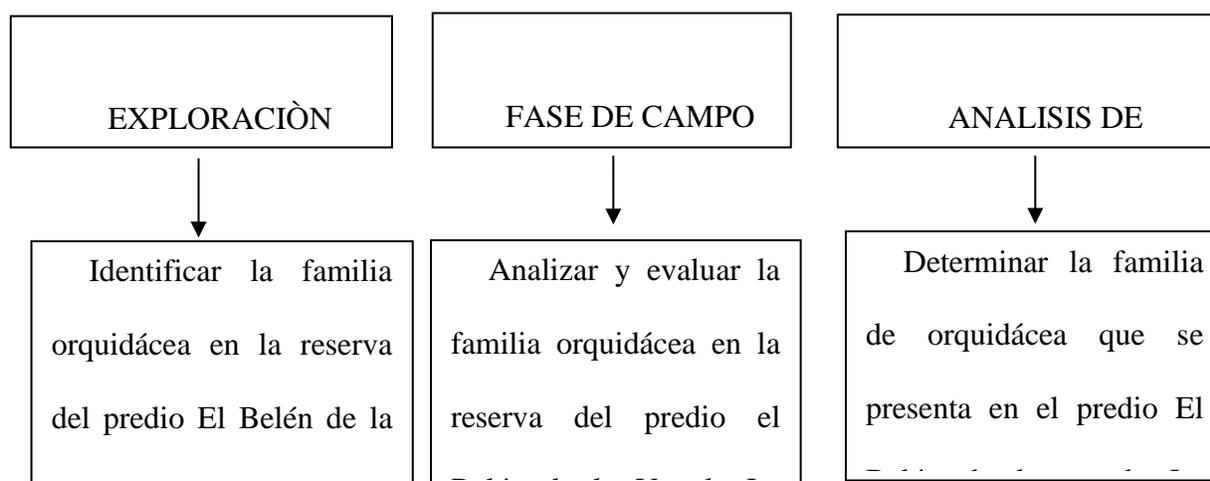


Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=orq>

5. METODOLOGÍA

Se llevó a cabo el diagnóstico de la reserva a indagar sobre el nivel de tenencia de orquídeas donde se implementó el proyecto luego se inició el proceso de levantamiento de información con la identificación de orquídeas según la siguientes tabla e información expuestos.

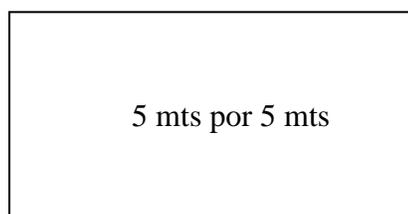
ESQUEMA METODOLOGICO DE LA INVESTIGACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

El proceso en campo se llevó a cabo con la marcación de 5 transectos de 5 metros por 5 metros de forma aleatoria en la reserva.

Dentro de los cuadrantes se implementó el proceso investigativo en el cual se identificaron y se caracterizó las orquídeas que se presentaron en la zona.



Fuente: Elaboración propia.

Reserva Natural
Predio: El Belén
Vereda: La Estrella
Municipio De: San Agustín – Huila

Fuente: Elaboración propia.

La forma que se identificaron las orquídeas fue a partir de las clasificaciones que se encuentran dentro de literaturas como se observa a continuación donde fue punto de referencia para los nombres científicos.

Claves para Géneros y Especies

CLAVE DE GENEROS

- 1.Plantas sin hojas verdes.....Limodrum
- 1.Plantas con hojas verdes.....2
- 2.Flores con espolòn, a veces rudimentario.....8
- 2.Flores sin espolòn.....3
- 3.Labelo con zonas velutinas o pilosas y parecido a una abeja, a otro insecto o a una araña, con una zona central coloreada y de brillo generalmente metalico (especulo)Ophrys
- 3.Labelo de otra forma.....4
- 4.Labelo dividido por un estrangulamiento en una parte basal cóncava (hipoquilo) y otra distal plana (epiquilo)5
- 4.Labelo no dividido por un estrangulamiento.....7
- 5.Plantas con pseudotubèrculos. Epiquilo con la base pilosa...Serapias.
- 5.Plantas con rizoma. Epiquilo con la base provista de protuberancias o de crestas.....6
- 6.Flores sentadas, erectas. Ovario retorcido.....Cephalanthera.
6. Flores pediceladas, colgantes. Ovario recto.....Epipactis.

7. Flores dispuestas helicoidalmente sobre el raquis. Labelo entero...
Spiranthes.
7. Flores no dispuestas en hélice. Labelo trilobulado, antropomorfo con
brazos y piernas.....Aceras.
- 8.Lobulo medio del labelo de 30-50 mm, acintado, rizado. Flores con un
fuerte olor desagradable.....Himantoglossum.
- 8.Labelo entero o con el lóbulo medio menor de 25 mm, no acintado ni
rizado. Flores inodoras o de olor agradable.....9
- 8.Lobulo medio del labelo de 30-50 mm, acintado, rizado Flores con un
fuerte olor desagradable.....Himantoglossum
- 8.Labelo entero o con el lóbulo medio menor de 25mm, no acintado ni
rizado. Flores inodoras o de olor agradable.....9.
- 9.Flores muy pequeñas, de 3-4 mm. Espolòn de 1-2 mm.....10
- 9.Flores de màs de 10 mm. Espolòn de màs de 3 mm.....11.
10. Con 2 hojas cordiformes. Hojas a cierta altura en el tallo Retinaculo
sin bursicula.....Gennaria
10. Con 2-6 hojas oblongo-elípticas. Hojas en roseta basal Retinaculo
con bursicula.....Aceras.
11. Labelo con dos lamelas petaloideas en la base.....Anacamptis.
- 11.Labelo sin lamelas en la base.....12
12. Plantas robustas de tallo grueso. Labelo festoneado. Hojas basales
grandes, de 6-10 cm de anchura.....Barlia.

12. Plantas delicadas de tallo fino. Labelo no festoeado. Hojas basales de no mäs de 3 cm de anchura.....13
13. Bracteas membranosas. Pseudotuberculos enteros.....Orchis.
13. Bracteas foliáceas. Pseudotuberculos digitados.....Dactylorhiza.

CLAVES DE ESPECIES

CEPHALANTHERA

1. Flores blancas. Ovarios y parte superior del tallo glabros...Longifolia.
2. 1. Flores rosadas o purpureas. Ovarios y parte superior del tallo pubescentes.....rubra
- .

LIMODORUM

- 1.Espolon rudimentario, menor de 2mm.....trabutianum.
- 1.Espolon de 10-25 mm.....abortivm

SPIRANTHES

- 1.Hojas ovado-elípticas, patentes, dispuestas en una roseta basal muy pegada al suelo, secas en la antesis. Hojas caulinares escua-mifores.
- Floraciòn otoñal.....spiralis.

1. Hojas linear-lanceoladas, màs o menos erectas, presentes en la antesis, algunas de ellas caulinares. Floraciòn estival.....aestivalis.

DACTYLORHIZA

1.Flores rosadas o violeta-purpureas. Espolòn descendente.....elata.

1.Flores blanco-amarillentas. Espolòn ascendente.....markusii.

DACTYLORHIZA

1.Flores rosadas o violeta-purpureas. Espolon descendente.....elata.

1.Flores blanco-amarillentas. Espolon ascendente.....markusii.

ORCHIS

1.Sepalos y petalos convergentes formando un casco.....2.

1.Al menos los sepalos laterales patentos o reflejos.....6

2.Espolon dirigido hacia arriba.....champagneuxii

2.Espolon dirigido hacia abajo.....3

3.Labelo trilobulado.....4

3.Labelo entero.....Papilionacea.

4.Espolon conico.....coriophora

4.Espolon cilindrico.....5

- 5.Lobulo medio del labelo profndamente dividido en 2 lobulos
lineares.....italica.
5. Lobulo medio del labelo entero o emarginado.....conica.
- 6.Hojas lineares, agudas, dispersas por el tallo.....laxiflora.
- 6.Hojas oblongo-lanceoladas, formando una roseta basal o próximas
a la base del tallo.....7
- 7.Labelo geniculado, sin motas purpura.....langei
- 7.Labelo no geniculado, con frecuencia moteado de purpura.
.....olbiensis.

SERAPIAS

- 1.Hipoquilo con una sola callosidad panduriforme, a veces dividida
por un ligero surco central.....lingua.
- 1.Hipoquilo con dos callosidades alargadas, separadas por un nítido
surco central.....2.
- 2.Epiquilo tan ancho como el hipoquilo extendido, redondeado o
cordado. Bracteas más cortas que las flores.....cordigera.
- 2.Epiquilo más estrecho que el hipoquilo extendido, lanceolado u
ovado lanceolado. Bracteas igual o más largas que las flores..Parviflora.

OPHRYS

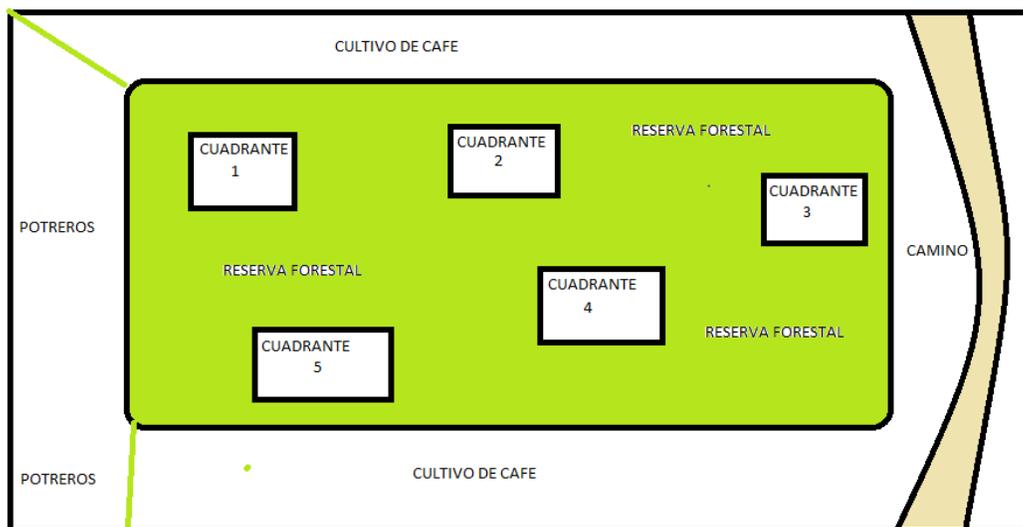
- 1.Labelo provisto de un apéndice apical carnosos.....2
- 1.Labelo sin apéndice apical.....5
- 2.Ginostemo obtuso, sin apículo.....3
- 2.Ginostemo terminado en un apículo agudo, a veces sinuoso.....4
- 3.Labelo trilobulado, aterciopelado, negro o pardo intenso Sepalos verdes.....Bombyliflora.
- 3.Labelo entero, pardo-purpureo, con margen amplio de color amarillento. Sepalos rosas, purpúreos o blancos.....tenthredinifera.
- 4.Labelo más ancho por la zona media y que se estrecha hacia el extremo apículo del ginostermo recto. Apendice apical del labelo cóncavo, tridentado, inflexo, visible.....apifera.
- 5.Labelo con el margen plano y amarillo.....lutea.
- 5.Labelo con el margen más o menos reflejó, no coloreado de amarillo.....6
- 6.Labelo con un gran especulo de color azul metalico. Margen del labelo vilos..... especulen.
- 6.Especulo no azul metalico. Margen del labelo aterciopelado, sin pelos largos.....7
- 7.Labelo casi plano. Especulo dividido en dos partes a modo de ojos.Fusca.

7. Labelo fuertemente convexo. Especulo indiviso, rodeado de una banda estrecha y blanquecina en forma de w..... dyris.

7 ANALISIS DE RESULTADOS

Para el presente estudio se llevó a cabo la caracterización de la familia *Orchidaceae* a través de la técnica de transectos, dentro de la reserva forestal de la unidad productiva El Belén de la vereda la Estrella del municipio de San Agustín por lo cual a continuación se muestran los diferentes análisis en campo realizados y soportados con imágenes fotográficas e indicando los procedimientos realizados.

Ilustración 8; Croquis del Área de estudio

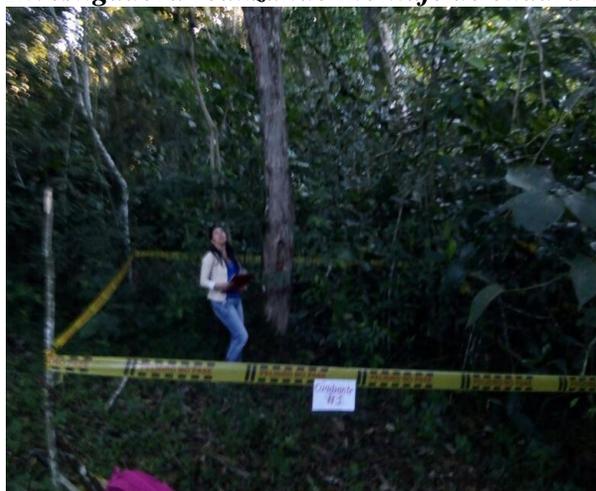


Fuente: Elaboración propia.

En la anterior figura se observa los cinco cuadrantes donde se realizó la investigación dentro de la reserva del predio el Belén. En el cual se llevó el registro de las principales especies de orquídeas que se encontraban dentro de los cuadrantes, es de expresar que la reserva ha tenido problemas por la intervención de las personas que extraen leña y donde causan daño algunas orquídeas que emergen en la zona.

Lo primero que se ha realizado es el montaje de cuadrantes de cinco metros de ancho por cinco metros de largo, donde el número de cuadrantes fue de 5 distribuidos aleatoriamente para originar un muestreo de las orquídeas que se presentan en la reserva.

Ilustración 9
Investigadora realizando montaje de cuadrantes.



Fuente: Elaboración propia.

Para el montaje de estos cuadrantes fue necesario tener estacas de un metro con cincuenta centímetros donde se apuntalaban en cuatro esquinas y luego se procedió a extender la cinta amarilla, este fue el mismo procedimiento para los otros cuadrantes.

Luego de haber formado los cuadrantes ha seguido el procedimiento de identificación de orquídeas las cuales se presentó como se observa a la investigadora en campo a continuación.

Figura numero 1;

Ilustración 10

Investigadora observando orquídeas en el cuadrante 5.



Fuente: Elaboración propia.

Identificación De Orquídeas Encontradas

- Para la identificación de orquídeas se ha procedido a diferentes fuentes bibliográficas como Sánchez & Calderón, 2010; en la evaluación preliminar de orquídeas en el parque nacional Cutervo, Cajamarca- Perú, también se al científico Gil, 2012, con la evaluación del estado de conocimiento y

conservación de la familia *Orchidaceae*, a través de colecciones ex situ en el departamento de Cundinamarca, entre otras fuentes como el ministerio de ambiente en el año 2010 a Useche en el año 2014 y Humboldt en el año 2006 quienes han venido trabajando en el transcurso de los años en diferentes estudios con las orquídeas.

El sistema de identificación se obtiene a continuación por medio de cuadros comparativos, en los que se observan las imágenes fotográficas que se ha generado en el proceso investigativo y las imágenes fotográficas de estudios que fueron de ayuda para la consolidación del presente proyecto.

Tabla 1; Hábitos de crecimiento de las orquídeas

Tipo de orquídea	Habito de orquídeas		
	Epifita	Rupícola	Terrestre
<i>Oncidium sp</i>	x		
<i>Rodriguezia</i>	x		
<i>Govenia sodiroi</i>			x
<i>Catleya trianae</i>	x		
<i>Stelis sp</i>	x		
<i>Brassavola cucullata</i>	x		

Fuente: Elaboración propia

Para el anterior cuadro comparativo se analiza que la mayoría de orquídeas son epifitas y es de dar a conocer a continuación las diferentes evidencias fotográficas.

Tabla 2; Cuadros representativos.

FOTOGRAFIA 1	OBSERVACIONES
	<p><i>Oncidium sp.</i> Ubicada en zona aérea rama de un lacre.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	

FOTOGRAFIA 2	OBSERVACIONES
	<p><i>Rodriguezia</i>, ubicada en un tronco seco.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	
FOTOGRAFIA 3	OBSERVACIONES
	<p><i>Govenia sodiroi</i>, ubicada en zona terrestre.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	

FOTOGRAFIA 4	OBSERVACIONES
	<p><i>Catleya trianae</i>, ubicada en tronco seco</p>
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	

FOTOGRAFIA 5	OBSERVACIONES
	<p><i>Stelis sp</i>, ubicada en árbol de lacre.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	

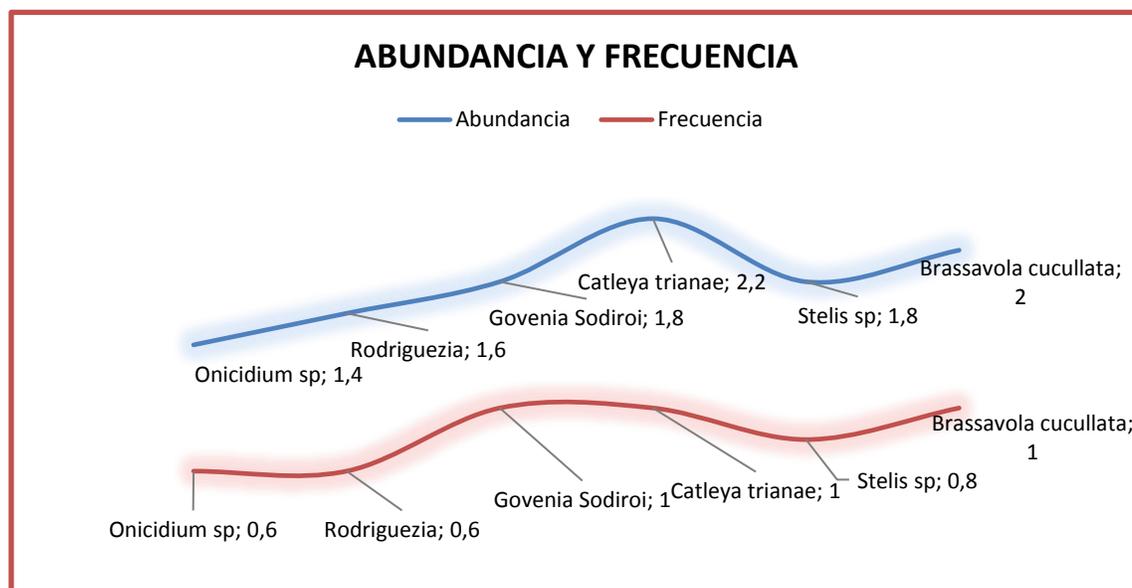
FOTOGRAFIA 6	OBSERVACIONES
	<p><i>Brassavola cucullata</i>, ubicada en tronco talado.</p>
<p>Fuente: Elaboración propia</p>	

Tabla 3; Abundancia Y Frecuencia De Las Orquídeas En Transeptos

Tipo de orquídea	ABUNDANCIA Y FRECUENCIA (%)															TOTAL ABUNDANCIA (%)	TOTAL FRECUENCIA (%)
	TRANSEPTO																
	1	CANTIDAD	Frec	2	CANTIDAD	Frec	3	CANTIDAD	Frec	4	CANTIDAD	Frec	5	CANTIDAD	Frec		
Oncidium sp	0.18	2	X	0.0	0	0	0.0	0	0	0.15	2	X	0.37	3	X	1,4	0,6
Rodriguezia	0.27	3	X	0.0	0	0	0.25	3	X	0.15	2	X	0.0	0	0	1,6	0,6
Govenia Sodiroyi	0.18	2	X	0.2	2	X	0.16	2	X	0.15	2	X	0.12	1	X	1,8	1
Catleya trianae	0.09	1	X	0.3	3	X	0.16	2	X	0.23	3	X	0.25	2	X	2,2	1
Stelis sp	0.18	2	X	0.3	3	X	0.16	2	X	0.15	2	X	0.0	0	0	1,8	0,8
Brassavola cucullata	0.09	1	X	0.2	2	X	0.25	3	X	0.15	2	X	0.25	2	X	2	1

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 11; Porcentaje de abundancia y frecuencia de orquídeas.



Fuente: Elaboración propia.

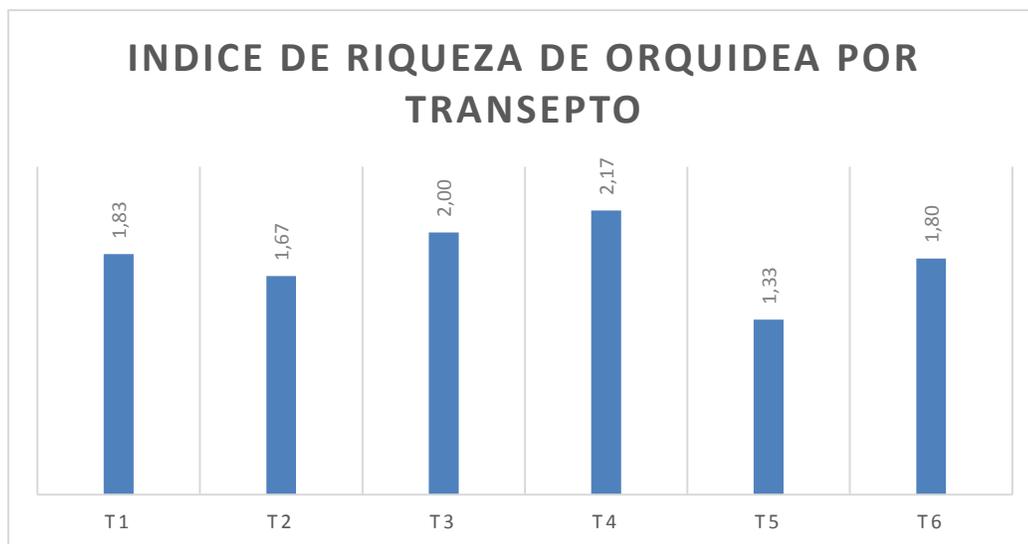
Se puede concluir que la presencia de orquídeas en la reserva de la unidad productiva el Belén de la vereda la estrella es bajo como se evidencia que la mayor abundancia fue de *Catleya trianae* con 2,2% y que *Oncidium sp* tuvo un bajo porcentaje en presencia con un 1,4%.

Observaciones:

En el anterior grafico se puede identificar que la abundancia de *Oncidium sp* fue de 1,4% y que de *Rodriguezia* del 1,6%, como de *Govenia sodiroi* del 1,8% y de *Catleya trianae* del 2,2% y de *Stelis sp* del 1,8% y *Brassavola cucullata* del 2%.

Como para la frecuencia de las orquídeas fue, de *Oncidium sp* fue de 0,6% y que de *Rodriguezia* del 0,6%, como de *Govenia sodiroi* del 1% y de *Catleya trianae* del 1% y de *Stelis sp* del 0,8% y *Brassavola cucullata* del 1%.

Ilustración 12; Índice de riqueza de orquídeas por transepto.



Fuente: Elaboración propia.

Observaciones:

Para el anterior grafico se tiene que el transepto con mayor riqueza de orquídeas ha sido el transepto número cuatro y que el transepto con menor presencia de orquídeas fue el transepto número cinco.

8. CONCLUSIONES

El proyecto que se ha realizado se ha enfocado en caracterizar la familia *Orchidaceae* a través de la técnica de transectos, dentro de la reserva forestal de la unidad productiva El Belén vereda la Estrella del municipio de San Agustín donde se ha diagnosticado la unidad productiva el Belén sobre el nivel de tenencia de la familia *Orchidácea* generando bases de datos para trabajar en identificación de especies.

Se clasificó y registró taxonómicamente la familia *Orchidaceae* dentro de la reserva forestal del predio el Belén de la vereda la estrella del municipio de San Agustín, lo que ha permitido identificar la riqueza y abundancia de la familia *Orchidaceae* siendo más evidente en la parte baja de los forófitos, (base) y en la parte interna de las ramas, esto indica la necesidad de unos sitios específicos llamados hospederos para brindar protección y beneficio a las especies lo cual permite mayor diversidad en las epífitas.

Por tal motivo se puede concluir que la presencia de orquídeas en la reserva de la unidad productiva el Belén de la vereda la estrella es bajo como se evidencia que la mayor abundancia fue de *Catleya trianae* con 2,2% y que *Oncidium sp* tuvo un bajo porcentaje en presencia con un 1,4%.

Es de expresar que el presente trabajo ha aportado importancia cultural y social ya que se dan facilidades para generar un sitio turístico permitiendo conservar las especies de orquídeas, concluyendo que el estudio ha servido como aporte

científico, y con el cual se podrán implementar planes de acción como reforestar la reserva con árboles de la misma zona e implementar otro tipo de especies generando un sitio de orquídeas y punto para exhibir estas maravillosas especies.

9. RECOMENDACIONES

En este proyecto se ha tenido en cuenta que es importante realizar un estudio con más profundidad, el cual muestre la posibilidad de la utilización de la biodiversidad como fuente de empleo para las comunidades cercanas al área protegida, se proyecta a profundizar en el estudio de los géneros *Catleya trianae* y *Govenia sodiroi*, los cuales fueron los más abundantes y muestran una singular belleza, estos pueden llegar a ser comerciales; sin embargo para llegar a esto se debe tener en cuenta los estados de conservación de las especies y buscar la forma de reproducción ex situ con el fin de evitar la depredación de las especies. .

Se recomienda emplear técnicas para la conservación de especies en la que se pueda realizar una reforestación ex situ empleando orquídeas permitiendo la diversidad genética de estas en la reserva y obteniendo un mayor valor cultural, social y económico como sitio turístico ya que es una zona de turística por la cercanía al parque arqueológico del municipio de San Agustín.

Es de aclararse que se debe continuar con investigaciones con mayor profundidad y análisis donde se implementen orquídeas que se encuentren en estado vulnerable y estado de extinción y también se puede caracterizar árboles que habiten en esta reserva con las orquídeas para complementar estudios indagando por que las orquídeas han emergido en estos árboles.

6. BIBLIOGRAFIA

Sánchez & Calderón, 2010; Evaluación preliminar de orquídeas en el parque nacional Cutervo, Cajamarca – Perú. Departamento Académico de biología, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima – Perú. ISSN 1726-2216.

Gil, 2012; Evaluación del estado de conocimiento y conservación de la familia orchidaceae, a través de colecciones ex situ en el Departamento de Cundinamarca, Colombia. Pontificia universidad Javeriana, facultad de estudios ambientales y rurales, Carrera de ecología.

Ministerio de ambiente, 2010; Resolución 0956 de 2010, Por el cual se declara en Colombia el 2010 como año nacional de las Orquídeas. República de Colombia.

Useche, 2014; Inventario Taxonómico de especies de la familia orchidaceae en un área de bosque andino del predio la sierra, santuario de fauna y flora Guanentà alto rio fonce; Universidad nacional abierta y a distancia (UNAD) Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente Ecapma.-Colombia

Humboldt, 2006; Libro rojo de plantas de Colombia, Volumen 6 Orquídeas, primera parte, Ministerio de ambiente, Republica de Colombia.

