

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA DE AGRONOMÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**



**ESTUDIO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL RELACIONADA A  
LA FAMILIA BOTÁNICA ORCHIDACEAE Y EL MEDIO SOCIO  
AMBIENTAL DE LAS COMUNIDADES QUE INTEGRAN EL  
GRUPO PRODUCTOR DE ORQUÍDEAS DE PURULHA, BAJA  
VERAPAZ**

**FABIOLA CATALINA SIERRA VASQUEZ  
COBÁN, ALTA VERAPAZ, OCTUBRE DE 2014**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE  
CARRERA DE AGRONOMÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**ESTUDIO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL RELACIONADA A  
LA FAMILIA BOTÁNICA ORCHIDACEAE Y EL MEDIO SOCIO  
AMBIENTAL DE LAS COMUNIDADES QUE INTEGRAN EL  
GRUPO PRODUCTOR DE ORQUÍDEAS DE PURULHA, BAJA  
VERAPAZ.**

**PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DEL  
CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE**

**POR**

**FABIOLA CATALINA SIERRA VASQUEZ  
CARNÉ 200140009**

**COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO AGRÓNOMO EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADO EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**COBÁN, ALTA VERAPAZ, OCTUBRE DE 2014**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**  
**RECTOR MAGNÍFICO**

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

**CONSEJO DIRECTIVO**

PRESIDENTE: Lic. Zoot. M. A. Fredy Giovani Macz Choc  
SECRETARIO: Lic. Econ. Héctor Virginio Escobar Rubio  
REPRESENTANTE EGRESADOS: Ing. Agr. Julio Oswaldo Méndez Morales  
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES: PEM. Hugo Francisco Ruano Rivera  
Br. Marco Tulio Medina Pérez

**COORDINADOR ACADÉMICO**

Lic. Zoot. Erwin Gonzalo Eskenasy Morales

**COORDINADOR DE LA CARRERA**

Ing. Agr. M. Sc. David Fuentes Guillermo

**COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**

COORDINADOR: Ing. Agr. M. Sc. Ángel Arce Canahuí  
SECRETARIO: Ing. Agr. M.A. Edgar Armando Ruiz Cruz  
VOCAL: Ing. Agr. M. Sc. David Fuentes Guillermo

**REVISOR DE REDACCIÓN Y ESTILO**

Ing. Civil M. Sc. Julio Enrique Reynosa Mejía

**REVISOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

Ing. Agr. M. Sc. Alex Ernesto Chen Chiquín

**ASESORES**

Ing. Agr. M. Sc. Gustavo Adolfo García Macz  
Lic. Juan René del Cid Peche



Cobán, A. V. 09 de Septiembre de 2014

CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE —CUNOR—  
Cobán Alta Verapaz  
Teléfono: 7951-3645 y 7952-1064  
E-mail: usacoban@usac.edu.gt

Cobán, A.V., 09 de septiembre de 2014  
Ref.: 15-A-199/2014

**Gustavo Macz Choc**  
Centro Universitario del Norte  
Carrera de Agronomía  
CUNOR, Edificio

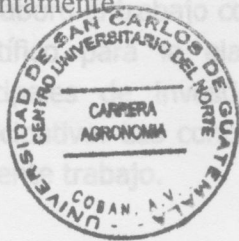
Distinguido Licenciado Macz:  
Señores:  
Miembros de la Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Agronomía  
Centro Universitario del Norte —CUNOR—

Me dirijo a ustedes para informarles que he revisado el trabajo de graduación titulado **“Estudio de la legislación ambiental relacionada a la familia botánica Orchidaceae y el medio socio ambiental de las comunidades que integran el grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz”** elaborado por la estudiante **Fabiola Catalina Sierra Vásquez**.

A mi criterio dicho trabajo cumple con las observaciones realizadas por la terna en la presentación oral de Seminario II, lo indicado en el acta que levantó la terna, así como las sugerencias y anotaciones que le hacen en los documentos que presentó.

En tal sentido, por este medio doy el aval al trabajo que he asesorado, para que continúe con el trámite respectivo.

Atentamente,



**Id y enseñad a todos**

Ing. Agr. Gustavo Adolfo García Macz  
Asesor Principal.

Por lo anterior, el presente trabajo con seriedad, dedicación y rigurosidad científica, utilizando el método científico en la elaboración del presente Trabajo de Graduación; como técnicas principales de investigación se aplicaron la revisión bibliográfica, diagnóstico rural participativo, encuestas y recomendaciones, son congruentes con el contenido del presente trabajo.

De usted respetuosamente con la más alta consideración.

c.c. archivo

Lic. Juan René Del Cid Poché  
Abogado y Notario  
Col. No. 6,251  
Asesor Adjunto

Lic. Juan René del Cid P.  
ABOGADO Y NOTARIO



Cobán, A. V. 09 de Septiembre de 2014

**Licenciado:**  
**Fredy Giovani Macz Choc**  
**Director del Centro Universitario del Norte**  
**Carrera de Agronomía**  
**CUNOR, Edificio**

**Distinguido Licenciado Macz:**

Respetuosamente me dirijo a usted, para rendir el dictamen correspondiente en mi calidad de Asesor Adjunto del trabajo de Graduación titulado **ESTUDIO DE LA LEGISLACION AMBIENTAL RELACIONADA A LA FAMILIA BOTÁNICA ORCHIDACEAE Y EL MEDIO SOCIO AMBIENTAL DE LAS COMUNIDADES QUE INTEGRAN EL GRUPO PRODUCTOR DE ORQUÍDEAS DE PURULHA, BAJA VERAPAZ.** El cual fuera elaborado por la estudiante **FABIOLA CATALINA SIERRA VASQUEZ.**

En mi calidad de Asesor Adjunto, considero que la temática que se aborda en el presente Trabajo de graduación, reviste de enorme importancia en la Legislación Ambiental Guatemalteca, en especial con la producción de Orquídeas, cuya especie sufre de una mayor amenaza para su preservación, por la venta ilegal; reconociendo que no existe en la Legislación nacional, leyes, reglamentos o disposiciones que contribuyan a la conservación y comercialización de orquídeas.

La redacción de este trabajo es adecuada y jurídicamente correcta, de esta forma se elaboro el trabajo con seriedad, dedicación y rigurosidad científica, utilizando el método Científico para la elaboración del presente Trabajo de Graduación; como técnicas principales de investigación se utilizaron la revisión bibliográfica, diagnóstico rural participativo. Las conclusiones y recomendaciones son congruentes con el contenido del presente trabajo.

Por lo anterior **DICTAMINO FAVORABLEMENTE**, como Asesor Adjunto, estimando que el Trabajo de Graduación cumple con todos los requisitos establecidos en el normativo respectivo.

De usted respetuosamente, con la más alta consideración.

*Jd y Enseñad a Todos*

Lic. Juan René Del Cid Peche  
Abogado y Notario  
Col. No. 6,251  
Asesor Adjunto

Lic. Juan René del Cid Peche  
ABOGADO Y NOTARIO



CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE —CUNOR—

Cobán Alta Verapaz

Teléfono: 7951-3645 y 7952-1064

Correo electrónico: usacoban@usac.edu.gt

Cobán, A.V., 09 de septiembre de 2014  
Ref.: 15-A-198/2014

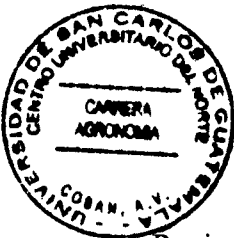
Ingeniero Agrónomo:  
Ángel Arce Canahú  
Coordinador Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Agronomía  
Centro Universitario del Norte —CUNOR—

Ingeniero Arce:

Por este medio me permito informar que la **T.U. Fabiola Catalina Sierra Vásquez** incorporó a su informe final de Trabajo de Graduación las correcciones y sugerencias que se le mandaron hacer en el documento y en la presentación del Seminario II.

Con base a lo anterior, se recomienda que dicho trabajo continúe con el trámite respectivo.

Atentamente,



Id y enseñad a todos

Ing. Agr. Alex Ernesto Chen Chiquín  
Revisor del Informe Final de Trabajos de Graduación y  
Presidente Terna Evaluadora Seminario II  
Carrera de Agronomía



Cobán, A.V., 29 de septiembre de 2014  
Ref.: 15-A-200/2014

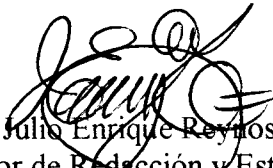
Señores:  
Miembros de la Comisión de Trabajos de Graduación  
Carrera de Agronomía  
Centro Universitario del Norte —CUNOR—

Por este medio me permito informar que he revisado el trabajo de graduación presentado por la T.U. Fabiola Catalina Sierra Vásquez, “Estudio de la legislación ambiental relacionada a la familia botánica *Orchidaceae* y el medio socio ambiental de las comunidades que integran el grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz”; y después de corroborar que se hicieron las observaciones formuladas, me permito dictaminar que dicho trabajo es satisfactorio en cuanto a las normas de redacción y estilo y puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,

**Id y enseñad a todos**



  
Ing. M.Sc. Julio Enrique Reynosa Mejía  
Revisor de Redacción y Estilo  
Comisión Trabajos de Graduación  
Carrera Agronomía —CUNOR—

c.c. archivo



CENTRO UNIVERSITARIO  
DEL NORTE —CUNOR—

Cobán Alta Verapaz

Teléfono: 7951-3645 y 7952-1064

E-mail: usacoban@usac.edu.gt

Ref. 15-A-241/2014.  
24 de octubre de 2014

Licenciado:  
Fredy Giovani Macz Choc  
Director del CUNOR

## RESPONSABILIDAD

Señor Director: responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es: Del

Por este medio me permito informar que después de haberse revisado y evaluado por el Asesor, el Revisor de Informes Finales y el Revisor de Redacción y Estilo, la Comisión de Trabajos de Graduación, emite su dictamen favorable para que el trabajo de graduación del T.U. **Fabiola Catalina Sierra Vásquez**, titulado **“Estudio de la legislación ambiental relacionada a la familia botánica *Orchidaceae* y el medio socio ambiental de las comunidades que integran el grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz”**, siga el trámite correspondiente a efecto se autorice el Imprimase.

Atentamente,



Id y enseñad a todos

Ing. Agr. Ángel Arce Canahui  
Presidente Comisión Trabajos de Graduación  
Carrera Agronomía -CUNOR-

c.c. archivo



## **RESPONSABILIDAD**

“La responsabilidad del contenido de los trabajos de graduación es: Del estudiante que opta al título, del asesor y del revisor; la Comisión de Redacción y Estilo de cada carrera, es la responsable de la estructura y la forma”.

Aprobado en punto SEGUNDO, inciso 2.4, subinciso 2.4.1 del Acta No. 17-2012 de Sesión extraordinaria de Consejo Directivo de fecha 18 de julio del año 2012.

**ACTO QUE DEDICO**

**A DIOS Y MI FAMILIA**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Carrera de Agronomía y sus Docentes.

## ÍNDICE

RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	7
ANTECEDENTES	9

### CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO

1.1 Legislación ambiental en Guatemala	13
1.1.1 Derecho ambiental	15
1.1.2 Problemas jurídicos ambientales en Guatemala	15
1.1.3 Conservación de la diversidad biológica	16
1.2 Especies y poblaciones amenazadas	17
1.2.1 Comercio de flora	19
1.3 Conservación de orquídeas en las verapaces	24
1.3.1 Conservación <i>in situ</i>	27
1.3.2 Conservación <i>ex situ</i>	28
1.4 Interacción entre hombre y ambiente	29
1.5 Desarrollo sostenible	30
1.5.1 Aprovechamiento de la flora de Guatemala	31
1.6 Distribución de las orquídeas en Guatemala	34
1.7 Ecología de las orquídeas	35
1.8 Importancia económica de las orquídeas	40
1.8.1 Orquídeas en peligro de extinción	41

### CAPÍTULO 2 MARCO REFERENCIAL

2.1 Contexto geográfico	43
2.2 Clima	44
2.3 Población	44
2.4 Cultura e identidad	45
2.5 Recursos Naturales	46

2.5.1 Suelos	46
2.5.2 Bosques	47
2.5.3 Flora y Fauna	48
2.6 Actividades económicas - productivas	49
2.7 División territorial	50

### **CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA**

3.1 Etapa 1 (de gabinete) Recopilación de información	54
Fase I: Revisión de fuentes primarias y secundarias	54
Fase II: Elaboración de instrumentos de investigación	54
3.2 Etapa 2 (de gabinete) Delimitación geográfica y variables evaluadas	55
Fase I: Delimitación geográfica del área de estudio	55
Fase II: Determinación de las variables evaluadas	57
3.3 Etapa 3 (de campo) Levantamiento de información diagnóstica <i>in situ</i>	58
3.4 (de gabinete) Análisis de la legislación nacional e internacional	59
Fase I: Análisis de la legislación nacional e internacional	59
Fase II: Propuesta en el proceso de conservación de las orquídeas	59

### **CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Diagnóstico socio ambiental	62
4.1.1 Acción humana y deterioro de orquídeas en el área de estudio	80
4.2 Identificación de los problemas que impiden la efectiva aplicación de las normas legales que regulan la protección de especies de orquídeas	84
4.2.1 Síntesis de los problemas que causan la extinción de orquídeas	85
4.3 Leyes, decretos nacionales e internacionales llevados a cabo por el Estado de Guatemala con respecto a la conservación de orquídeas	88
4.3.1 Análisis de la legislación nacional	88
4.3.2 Análisis de la legislación internacional	93
4.4 Propuesta en el proceso de conservación de orquídeas	96
4.4.1 Objeto de la propuesta	96
CONCLUSIONES	107
RECOMENDACIONES	111
BIBLIOGRAFIA	113
ANEXOS	115

## ÍNDICE DE CUADROS

1	Listado de géneros de orquídeas en peligro de extinción para Guatemala 2013	23
2	Distribución de orquídeas en Guatemala	35
3	Demografía en el área de estudio	45
4	Zonas de vida en el municipio de Purulhá, Baja Verapaz	48
5	Variables evaluadas en el área de estudio	57
6	Nivel de educación	68
7	Educación en adultos	70
8	Nivel de formación	72
9	Nivel económico	74
10	Producción agrícola más relevante en el área de estudio	76
11	Comercio de orquídeas	78
12	Análisis de la legislación nacional	89
13	Análisis de la legislación internacional	93
14	Nivel de educación; De las Comunidades en Estudio, Purulhá, Baja Verapaz	122
15	Nivel de formación; comunidad Río Colorado Purulhá Baja Verapaz	124
16	Nivel de formación; comunidad Rincón del Quetzal Purulhá Baja Verapaz	125

17 Nivel de formación; comunidad de Mocuan, Purulhá Baja Verapaz	126
18 Nivel de formación; comunidad La Unión Barrios, Purulhá Baja Verapaz	127

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

1	Escolaridad de pobladores entrevistados	69
2	Analfabetismo de adultos que integran las familias de entrevistados	70
3	Organizaciones presentes en las comunidades en estudio	73
4	Producción agrícola	77
5	Venta de orquídeas colectadas del bosque y cultivadas en vivero	79
6	Problemas que causan la extinción de orquídeas en el área de estudio	86
7	Nivel de educación en el área de estudio	123
8	Consolidado de formación de las cinco comunidades en estudio	129





## RESUMEN

El crecimiento poblacional a nivel mundial ha provocado presión sobre los recursos naturales, lo que muestra una explotación de manera irracional de los mismos. Uno de estos recursos en Guatemala es la flora, específicamente la familia botánica *Orchidaceae*.

Con base en la Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 97 Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico; el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico en la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y el agua, para que se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Según el artículo anterior; esta investigación se enfocó en la legislación nacional e internacional ambiental, relacionada a la familia botánica *Orchidaceae* y la realidad socio ambiental de las comunidades: Mocuan, Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, Río Colorado y La unión Barrios; pertenecientes al municipio de Purulhá del departamento de Baja Verapaz, que conocen el potencial ornamental y económico de esta familia botánica; con el objeto de involucrar a la población y entidades del Estado en el desarrollo de capacidades locales para la protección de poblaciones naturales de orquídeas inclusive su aprovechamiento legal y sostenible.

El presente informe comprende cuatro capítulos, el primero se concreta en la revisión y análisis de la información pertinente al marco teórico; legislación ambiental en Guatemala, conservación de la diversidad biológica, especies y poblaciones amenazadas, conservación de orquídeas en las verapaces, interacción entre hombre y ambiente, desarrollo sostenible, distribución de las orquídeas en Guatemala, ecología, importancia económica y orquídeas en peligro de extinción.

El capítulo dos se refiere al marco referencial; contexto geográfico del área de estudio, clima, población, cultura e identidad, recursos naturales, actividades económicas - productivas y división territorial en la cual se utilizó el programa *Arc gis 9.3*.

La metodología se describe en el capítulo tres; la cual se basó en el método científico con la investigación cualitativa. Dividiendo la investigación en cuatro etapas; etapa I (de gabinete) recopilación de información relacionada con el tema, redacción de un cuestionario con interrogantes sobre el área socio ambiental, información productiva, producción y comercio de orquídeas, tenencia de tierra y organizaciones existentes. Etapa II (de gabinete) Incluye las siguientes fases: Delimitación geográfica del área en estudio y la determinación de las variables evaluadas en ésta. Etapa III (de campo) levantamiento de información diagnóstica *in situ*, y la etapa IV (de gabinete) presentación y discusión de resultados; Del diagnóstico, análisis de la legislación nacional e internacional sobre la protección y garantía de las especies de flora (específicamente orquídeas), para la elaboración de la propuesta en el proceso de conservación de esta familia como un recurso que puede ser manejado de manera sostenible.

Como parte de los resultados en el capítulo cuatro, se determinó que el 40 % del total de la población en estudio se dedica a la comercialización de la familia *Orchidaceae* de estos el 20 % indicaron que las obtienen por medio del cultivo en viveros, mientras que el otro 20 % indicaron que cuando escuchan que existe tala de árboles en algún bosque cercano a ellos proceden a la recolección para su posterior reproducción, cultivo y venta. Y con relación al análisis de las normas ambientales nacionales e internacionales que se relacionan con la familia *Orchidaceae* se obtuvieron las herramientas para promover una iniciativa de ley con fundamento en el Artículo 174, de la Constitución política de Guatemala, La universidad de San Carlos de Guatemala tiene la facultad de promover y formular iniciativas de ley. Para adherir, al Artículo 36. Organización de comisiones, inciso 4. Fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales del Código Municipal. Y el Artículo 23, Flora y fauna amenazadas, del Decreto 4-89 del Congreso de la República.



## INTRODUCCIÓN

La legislación ambiental es un conjunto de tratados, convenios, estatutos, reglamentos y el derecho común que, de manera muy amplia, funcionan para regular la interacción de la humanidad y el resto de los componentes biofísicos o el medio ambiente natural, hacia el fin de reducir los impactos de la actividad humana.<sup>1</sup>

Por lo que la legislación ambiental guatemalteca surge de la necesidad de responder ante la sociedad a los problemas ambientales que se presentan, ya que el hombre desde la antigüedad siempre ha pretendido dominar la naturaleza.

No obstante las presiones de colecta sobre la familia botánica *Orchidaceae*, han influido en la disminución de las poblaciones naturales de esta flora, la cual se pierde a una tasa sin precedentes, a través de un proceso de comercio ilegal, de conversión de los ecosistemas en tierras agrícolas o por la sobreexplotación de los recursos forestales de la región.

Debido a esto el estudio se orientó en la revisión de la legislación nacional referente a la familia *Orchidaceae*, tratados internacionales firmados por el Estado de Guatemala; y partir desde las comunidades rurales; Mocuan, Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, Río Colorado y La Unión Barrios ,

---

<sup>1</sup>Manual de Legislación Ambiental de Guatemala, Programa de las naciones unidad para el medio ambiente, -PNUMA-

pertenecientes al municipio de Purulhá del departamento de Baja Verapaz, que conocen su potencial ornamental, para proponer alternativas en la necesidad de explotar los recursos de esta familia botánica en un marco de racionalidad, y aprovechamiento sostenible.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las verapaces forman parte de los departamentos geográficamente más apreciados en cuanto a sus ecosistemas, ecología, diversidad cultural y social se refiere; lo que crea una diversidad de microclimas que son el hábitat de una inmensa variedad de flora, en las que se encuentran las orquídeas que pertenecen a la familia botánica *Orchidaceae*.

Por esa razón, las orquídeas expresadas en flores de caprichosas formas, vistosos colores y atractivos aromas, son responsables de la fascinación que se les tiene. Estas características han incrementado el interés por coleccionarlas y comercializarlas<sup>2</sup>.

Lo anterior provoca que actualmente se extraigan de bosques particulares y áreas protegidas de forma masiva, ante la necesidad de recursos de subsistencia en las comunidades: Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, La Unión Barrios, Río Colorado y Mocuan, del municipio de Purulhá, del departamento de Baja Verapaz; la única forma de aprovechamiento es la extracción y reproducción en viveros, para venta en ruta o en mercados locales. Esta explotación se deriva especialmente de las escasas oportunidades de obtener algún beneficio económico para sobrevivir, por lo que en la actualidad la acción directa o indirecta del hombre es la que pone en riesgo a la existencia de estos valiosos recursos.

---

<sup>2</sup>Decreto 4-89 del Congreso de la República, Ley de Áreas protegidas, el tráfico ilegal, comprende el comercio, intercambio, transporte y exportación de flora en peligro de extinción, y tiene regulada pena de prisión y multa.



Debido a estas peculiaridades surge la interrogante ¿Por qué es importante tratar la temática de la flora y su legislación en Guatemala? La respuesta es simple, agrónomos y ecologistas han insistido que bosques, agua, biosfera, hombre, naturaleza y depredación, están íntimamente relacionados y es necesario conservarlos. Y tratar que la explotación de los recursos, especialmente las orquídeas se realice en forma racional y planificada, para que el desarrollo sea sustentable.

Por ello es urgente evaluar la realidad socio ambiental de las comunidades en estudio, y priorizar la legislación referente a la familia botánica *Orchidaceae*; el fomento de la participación ciudadana, aporte de las comunidades rurales y comercialización ilegal; porque si no se hace un esfuerzo inmediato, la viabilidad de su propagación en la naturaleza será inexistente; ya no podrán subsistir por sí mismas, reduciéndose el número de plantas debido a la diversidad de factores, lo cual coloca a las orquídeas en riesgo de extinción.

## JUSTIFICACIÓN

En el año de 1934, por Decreto Presidencial del General Jorge Ubico, la Monja Blanca, flor nacional. Acuerda: Prohibir la libre recolección y exportación de la planta, bulbos y flores, de todas las especies de la familia botánica *Orchidaceae*.<sup>3</sup>

En este contexto, la región de las verapaces cuenta con una alta diversidad florística de esta familia botánica, por lo que actualmente existen algunos esfuerzos como la convención CITES, para controlar la explotación de las orquídeas, que ha hecho que muchos países formulen sus listas de especies amenazadas, las actualicen y las ubiquen en los renglones respectivos para regular su aprovechamiento.

Además, el interés del Estado de Guatemala en la protección del patrimonio se refleja en las leyes existentes que contienen artículos vinculados con la conservación y la diversidad genética de flora del país; pero no especifica para la familia botánica en estudio, con el principal factor de amenaza a la sobrevivencia de muchas especies el comercio ilegal visible en calles, mercados de las ciudades y personas particulares que se dedican a su conservación y reproducción pero colectadas o extraídas ilegalmente en el área rural.

Por lo que las orquídeas de las comunidades; Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, Río Colorado, Mocuan y La Unión Barrios, del municipio de Purulhá departamento de Baja Verapaz, desde hace algún tiempo se han convertido en objeto de una devastadora e ilimitada comercialización.

---

<sup>3</sup>Acuerdo Gubernativo de fecha 9 de Agosto de 1946.

Por lo anteriormente expuesto los argumentos señalados justifican la presente investigación que analizó la realidad de las comunidades rurales, y la falta de aplicación de la legislación ambiental; en virtud que los especialistas dedicados al estudio de estas flores están preocupados por su situación y consideran que la principal amenaza para la supervivencia de su diversidad es la destrucción del hábitat y el comercio ilegal.

## OBJETIVOS

### GENERAL

Conocer la legislación nacional e internacional relacionada a la familia botánica *Orchidaceae* y la realidad socio ambiental de las comunidades que integran el grupo productor de orquídeas del municipio de Purulhá, Baja Verapaz; para elaborar una propuesta en la conservación de orquídeas.

### ESPECÍFICOS

1. Realizar un diagnóstico socio-ambiental en las comunidades Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, Río Colorado, Mocuan y La Unión Barrios, del municipio de Purulhá, departamento de Baja Verapaz.
2. Determinar los problemas que impiden la efectiva aplicación de las normas legales que regulan la protección de especies de orquídeas, a partir del diagnóstico *in situ*.
3. Especificar las leyes, decretos nacionales e internacionales llevados a cabo por el Estado de Guatemala con relación a los procesos de conservación de especies amenazadas, especialmente las orquídeas.
4. Elaborar una propuesta de iniciativa de ley en el proceso de conservación, y aprovechamiento sostenible para las comunidades en estudio de la familia botánica *Orchidaceae*



## ANTECEDENTES

Por Decreto Presidencial del General Jorge Ubico, el 11 de febrero de 1934; la Monja Blanca fue declarada flor nacional, sin embargo dicha especie se encuentra en proceso de extinción, por la libre recolección y exportación de la planta y de la flor, lo cual hace imperativo dictar medidas que conjuren la amenaza de su desaparición por lo que el Presidente Constitucional de la República Acuerda: Prohibir la libre recolección y exportación de la planta, bulbos, y flor nacional Monja Blanca y de todas las especies de la familia botánica orquidácea.<sup>4</sup>

En 1972, Naciones Unidas convoca a la conferencia sobre el Medio Humano, en Estocolmo, Suecia; la recomendación 96 de dicha conferencia insta al desarrollo de la Educación Ambiental como uno de los elementos más vitales para un ataque general a la conservación y a la crisis del medio ambiente mundial.

La Lista Roja 2007 de la UICN evaluó un total de 150 especies pertenecientes a la familia botánica *Orchidaceae* en Centro América y casi una treintena de ellas está en peligro crítico de desaparecer. Un ejemplo es la *Phalaenopsis micholitzii*, especie que solo habita las islas de Mindanao y Luzón (Filipinas) y cuyo hábitat ha sido degradado e intervenido por el hombre. Además, es amenazada por el comercio ilegal, ya que es bastante apetecida por los coleccionistas.

---

<sup>4</sup> Acuerdo Gubernativo de fecha 9 de Agosto de 1946.

El área protegida del Biotopo para la Conservación del Quetzal “Mario Dary Rivera” (BUCQ) está ubicado en la parte noreste del departamento de Baja Verapaz, a 160,5 km de la ciudad capital. Cuenta con 1 173 ha y tiene elevaciones que van desde los 1 500 msnm a 2 300 msnm. Es una fuente muy importante de recursos naturales de beneficio para las comunidades aledañas, pero actualmente ha estado perturbada por la acción del hombre. Esta área protegida se caracteriza por contener una gran diversidad de especies de flora, muchas de ellas pertenecientes a la familia botánica *Orchidaceae* las cuales se encuentran amenazadas por la sobre explotación y la destrucción de su hábitat.<sup>5</sup>

El Estado de Guatemala en la protección del patrimonio natural ha decretado leyes existentes relacionadas con áreas protegidas que contienen artículos vinculados con la conservación de la diversidad genética de la flora y fauna silvestre del país. Se señala “De urgencia y necesidad nacional el rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas y la de creación del Ministerio de Ambiente y recursos naturales. -MARN- (Decreto 68-86; 4-89, 5-90, 90-2000) y las que sufren más presión son las diferentes especies de orquídeas y tillandsias características de esta región.<sup>6</sup>

En el año 2007 el Centro de Investigación y Planificación para el desarrollo Maya –Sotz’íl-<sup>7</sup> inicio un proceso de acompañamiento y facilitación técnica a líderes comunitarios y a la municipalidad para impulsar iniciativas de

---

<sup>5</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Plan maestro, biotopo universitario para la conservación del Quetzal. Mario Dary Rivera*: Guatemala: Editorial Universitaria, 2 011.

<sup>6</sup> *Ibíd.*

<sup>7</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Centro de Investigación y Planificación para el desarrollo Maya –Sotz’íl-* San Bartolomé Milpas Alta, Guatemala. 2 013.

manejo sostenible y conservación de los recursos naturales. En esta dinámica se desarrolla un proceso de planificación de conservación de áreas, capacitación y asesoría técnica con el apoyo de *The nature Conservancy* y posteriormente, se gestiona el proyecto “Aprovechamiento Sostenible comunitario de Recursos no Maderables, Orquídeas para la conservación del Astillero Nimachay y Desarrollo de San Bartolomé Milpas Altas, con el Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza –FONACON-, en conjunto con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, así como también el estudio sobre la comercialización y mercadeo de producción de orquídeas.

Rubén Arriola Batres, miembro de la Asociación de Orquideología de Baja Verapaz afirma que esta agrupación tiene como misión, promover entre los asociados, los conocimientos necesarios para la conservación de las orquídeas, tanto en cultivos particulares como en su entorno natural, para hacer de ellos agentes multiplicadores en pro de la conservación, rescate y divulgación de esta especie.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Asociación Baja Verapacense de *Orquideología*. Julio. 2 013.





## **CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Legislación ambiental en Guatemala**

Para Guatemala, como para muchos otros países en el mundo, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo (Suecia) en el año de 1972, marcó el punto de partida definitivo para avanzar en los temas legislativos referentes a la protección y conservación del medio ambiente.

Los gobiernos allí representados por sus respectivos delegados comenzaron a sentir la delicada situación a que había llegado el ambiente o entorno humano sobre una escala, ya no local sino mundial, producto de políticas económicas de desarrollo ajenas e indiferentes a todo grado de consideración sobre las repercusiones negativas de su aplicación en sus respectivos ambientes.<sup>9</sup>

Guatemala participó en dicha conferencia, donde representó a El Salvador y Costa Rica.

El Gobierno de Guatemala, al suscribir dicha declaración, se comprometió a hacer cumplir los acuerdos y recomendaciones que la misma contenía, así

---

<sup>9</sup> Universidad Rafael Landívar -URL-. *Perfil ambiental de la república de Guatemala*. Guatemala: -IARNA-; 2 006.

como a realizar los esfuerzos pertinentes por establecer una legislación que promoviera el desarrollo de las políticas ambientales.

Como consecuencia, surge la primera ley ambiental del país “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente” Decreto 68-86 del Congreso de la República, la cual a su vez, da origen a la primera autoridad rectora del ambiente la Comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA-, sustituida posteriormente mediante decreto 90-2000, MARN.

Actualmente a legislación ambiental de Guatemala está compuesta por una serie de instrumentos de gestión tales como leyes generales, leyes específicas, decretos presidenciales, decretos ministeriales, normas técnicas y ordenanzas municipales que regulan uno o varios aspectos del medio ambiente o aseguran el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.<sup>10</sup>

Las instancias responsables de la formulación y aplicación de las leyes ambientales, de las normas técnicas y demás instrumentos previstos en la legislación, observan principios tales como la estabilidad de los ecosistemas y de los recursos naturales como el suelo, agua, flora y fauna que son vitales para asegurar las posibilidades productivas de todos los sectores económicos del país.

Sin embargo la legislación ambiental guatemalteca está dispersa debido a que no existe un código que aglutine las normas ambientales, las normas existentes se encuentran en varios decretos legislativos y acuerdos gubernativos. Otro factor es que la normativa ambiental no es actualizada, existe la ley pero no tiene los reglamentos necesarios para su aplicación.<sup>11</sup> Ni la voluntad política y social de ser aplicada de manera correcta.

---

<sup>10</sup> Universidad Rafael Landívar -URL-. *Perfil ambiental de la república de Guatemala*. Guatemala: -IARNA-; 2 006.

<sup>11</sup> *Ibíd.*

### 1.1.1 Derecho ambiental

Según el manual de legislación ambiental, el derecho ambiental, consiste en un grupo de reglas que resuelven problemas relacionados con la conservación y protección del medio ambiente y de lucha contra la contaminación.

El derecho ambiental posee principios guías o rectores, los cuales son postulados fundamentales y universales que la razón especula, generalizando por medio de la abstracción las soluciones particulares que se obtienen partiendo de la justicia y la equidad social, atendiendo a la naturaleza de las cosas positivas.<sup>12</sup>

### 1.1.2 Problemas jurídicos ambientales en Guatemala

La problemática ambiental mundial lleva a Guatemala a plantearles a los legisladores y operadores de justicia enormes desafíos, para dar solución a las necesidades sociales ligadas al deterioro ambiental, degradación y extinción de los recursos flora y fauna, lo cual es evidente.<sup>13</sup>

Pero los problemas más graves que en materia ambiental afectan al país, son los que se refieren a la explotación irracional de los recursos naturales, su administración y manejo.

---

<sup>12</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>13</sup> *Ibíd.*

En el país se desconoce la magnitud, la naturaleza y las características de esos recursos porque dentro del mismo subdesarrollo en el que se convive a diario no se conocen los medios idóneos para determinar por ejemplo, la cantidad y calidad de los recursos hidrológicos, la naturaleza y vocación de los suelos, la importancia científica de las orquídeas y demás flora, etc.<sup>14</sup>

Evidentemente en Guatemala como en otros países comienza a emerger una preocupación por el medio ambiente, por los recursos naturales, por cuantificar y medir las aplicaciones de su degradación y por proponer soluciones para que esa tendencia se detenga.<sup>15</sup>

### **1.1.3 Conservación de la diversidad biológica**

Guatemala cuenta con importante normativa vigente que regula la protección biológica del país con el fin de asegurar su conservación y uso sostenible. La coordinadora nacional de biodiversidad –CONABIDIO-, desarrolla en conjunto con las principales entidades ambientales gubernamentales (CONAMA, CONAP Y MAGA) la estrategia nacional de biodiversidad.<sup>16</sup>

A continuación se mencionan algunos de los más importantes instrumentos jurídicos.

---

<sup>14</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- Manual de Legislación ambiental de Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>15</sup> Universidad Rafael Landívar -URL-. *Perfil ambiental de la república de Guatemala*. Guatemala: -IARNA-; 2 006.

<sup>16</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

- a) Decreto 4-89, Ley de Áreas protegidas reformado por decreto 110-96 y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo 759-90).
- b) Decreto 101-96, Ley Forestal y sus Reglamentos: Reglamento de la Ley Forestal, Reglamento de Tránsito de Productos forestales, Reglamento del Programa de Incentivos Forestales, Resolución sobre aprobación de costos de Reforestación.
- c) Decreto 5-95, Convenio de Diversidad biológica.
- d) Decreto 63-79, Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna silvestres.<sup>17</sup>

Adicionalmente, se han emitido regulaciones de uso para temas específicos de manejo de flora, tales como: Resolución del CONAP publicada el 29 de Octubre de 1996, emitiendo el reglamento para el aprovechamiento y comercialización de las especies de familias *Cyatheaceae* y *Discksoniaceae* de Guatemala para ejercer el control de la reproducción de estas especies en condiciones controladas.

Resolución No. 01.25.98 de la Junta Directiva del INAB, reglamento para el aprovechamiento del Mangle.

## 1.2 Especies y poblaciones amenazadas

La entidad competente en materia de protección de flora y fauna, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 4-89 reformado por decreto 110-96 del congreso de la República, la Constituye el CONAP, quien tiene

---

<sup>17</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *-PNUMA- Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

facultades legales para administrar la vida silvestre que se encuentre dentro y fuera de áreas protegidas.<sup>18</sup>

El CONAP está facultado para delegar la administración de las áreas protegidas, mediante suscripción de concesiones de aprovechamiento y manejo con terceros.

El MAGA tiene competencia para desarrollar y ejecutar las políticas relativas al uso y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos, tal como lo establece el Decreto 114-97, Ley del Organismo Ejecutivo.<sup>19</sup>

El INAB es también entidad competente en este tema, dado que administra todos los bosques del País, excepto los que se encuentran en áreas protegidas.<sup>20</sup>

Por lo que la ley de áreas protegidas, faculta al CONAP a emitir, anualmente la lista roja de especies de flora y fauna para Guatemala, así se ha emitido, mediante la resolución 27-96, la lista mencionada, que tiene como objeto proveer una guía a la autoridad administrativa para fines de otorgamiento o no de licencias de aprovechamiento de especies de flora y fauna e indicar el grado de amenaza bajo la que se encuentran algunas especies.

---

<sup>18</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *-PNUMA- Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>19</sup> *Ibíd.*

<sup>20</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *-PNUMA- Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

Y debido a todas las peculiaridades, Guatemala es signataria del convenio internacional sobre comercio de especies amenazadas de flora y fauna silvestres, CITES, de acuerdo al Decreto 63-79 del Congreso de la República. Este convenio ha sido implementado en Guatemala, ya que se cuenta con una autoridad CITES (Consejo Nacional de Áreas protegidas) y con un equipo de expertos sobre el tema y se están listando las especies bajo algún grado de amenaza.<sup>21</sup>

### 1.2.1 Comercio de flora

La Ley de Áreas Protegidas establece normas de cumplimiento para las personas individuales o jurídicas que con fines comerciales deseen dedicarse a la reproducción de plantas silvestres. Estas actividades pueden desarrollarse previo la autorización del CONAP y de acuerdo a las recomendaciones técnicas que provea el Departamento de Vida Silvestre del mismo.

El comercio es una actividad de intercambio y aproximación con propósito de lucro; abarca la actividad de aproximación o intermediación con propósito de lucro, actividad que realiza en forma habitual o profesional las personas o instituciones llamadas comerciantes.<sup>22</sup>

Así, por comerciante debe entenderse según lo estipulado en el código de comercio, decreto número 2-70, artículo 2: “Son comerciantes quienes ejercen, en nombre propio y con fines de lucro, cualesquiera actividades que se refieran a lo siguiente:

---

<sup>21</sup> La Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza -UICN- *Flora y fauna en peligro de extinción*. Ginebra, Suiza: UICN: 2 013.

<sup>22</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.



- a) La industria dirigida a la producción o transformación de bienes y a la prestación de servicios.<sup>23</sup>
- b) La intermediación en la circulación de bienes y la prestación de servicios.<sup>24</sup>

Esta es la causa principal de los problemas con los que se enfrenta hoy la familia botánica *Orquidaceae* no solo a nivel nacional, sino a nivel mundial, hecho que debería alarmar, por analogía se deduce que el comercio ilegal, es el negocio que se realiza por venta o permuta de bienes o mercancías pero en una forma antijurídica, es decir en contra de los preceptos legales.

En el código civil, decreto ley número 106, se establece que todo negocio jurídico debe tener para su validez, tres requisitos: Capacidad legal del sujeto que declara su voluntad, consentimiento que no adolezca de vicio y objeto lícito. (Artículo 1251).<sup>25</sup>

En el tercer requisito, objeto lícito, recae precisamente el presupuesto legal de invalidez en el negocio, ya que dicho comercio de orquídeas se da en su mayoría, sobre especies al borde de la destrucción incluidas en la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas de Flora y Fauna Silvestre –CITES-. Como en el listado de especies de flora silvestre amenazadas de extinción.

El comercio ilegal de las orquídeas, es un hecho preocupante desde todo punto de vista, por la pérdida de la riqueza natural y

---

<sup>23</sup> Código de Comercio, decreto número 2-70 artículo 2.

<sup>24</sup> *Ibíd.*

<sup>25</sup> Código Civil, decreto ley Numero 106.

económica que se supone, ya que no solo se da la extinción de decenas de especies, sino que además se produce a un ritmo sin precedentes en la historia del país ya que la desaparición de una especie, afecta a las demás que la rodean.<sup>26</sup>

Si no se toma conciencia ante este delito ambiental, pronto se desencadenará una crisis ecológica por el desequilibrio de la biodiversidad.

Como respuesta a este comercio ilegal de flora y fauna, varios países firmaron el tratado internacional, CITES<sup>27</sup> en 1973 para proteger la fauna y flora silvestre de la sobre explotación y para evitar que el comercio ilegal pusiera en peligro de extinción a varias especies; éste empezó a funcionar en Julio de 1975 y hoy en día tiene 143 países miembros.

Las especies que se han incorporado en CITES se encuentran en tres apéndices:

**Apéndice I:** Incluye todas las especies en peligro de extinción que pueden o no ser afectadas por el comercio ilegal.

**Apéndice II:** a) Incluye todas las especies que pueden no estar en peligro de extinción hoy en día pero que pueden llegar a estarlo a menos que el comercio sea regulado estrictamente; y b) Otras especies que están sujetas a la regulación para que el comercio en ciertos especímenes mencionados en el sub-párrafo anterior sea controlado, por ejemplo especies que se parecen físicamente.

---

<sup>26</sup> Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. –CITES- 2 013.

<sup>27</sup> *Ibíd.*

**Apéndice III:** Todas las especies que sean identificadas por un país como reguladas dentro de su jurisdicción, con el propósito de prevenir o restringir su explotación. La cooperación de otros países es necesaria para apoyar el control al comercio de estas especies.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. –CITES- 2 013.

**CUADRO 1**  
**LISTADO DE GÉNEROS DE ORQUÍDEAS DEL APENDICE II EN PELIGRO DE EXTINCIÓN PARA**  
**GUATEMALA 2013**

<i>Brassia verrucosa</i> Lindl.	<i>Lophiaris bicallosa</i> (Lindl.) Braem	<i>Goodyera striata</i> Reichb. F.
<i>Cattleya bowringiana</i> Veitch	<i>Lophiaris cavendishiana</i> (Batem.) Braem	<i>Haberiana</i> spp.
<i>Cattleya deckeri</i> Kl.	<i>Lycaste aromatica</i> (Graham) Lindl.	<i>Isochilus major</i> Cham. & Schlecht.
<i>Cattleya pachecoi</i> Ames & Correll	<i>Lycaste candida</i> Lindl. Ex Paxt.	<i>Lepanthes</i> spp.
<i>Corymborchis forcipigera</i> (Reichb.f.) L.O	<i>Lycaste cochleata</i> Lindl. Ex Paxt.	<i>Lepanthes excedens</i> Ames & Correll
<i>Chondrorhyncha lendyana</i> Reinchb. F.	<i>Lycaste cruenta</i> Lindl.	<i>Lophiaris bicallosa</i> (Lindl.) Braem
<i>Cranichis</i> spp.	<i>Lycaste deppei</i> (Lodd.) Lindl.	<i>Ponthierva triloba</i> Schltr.
<i>Crybe rosea</i> Lindl.	<i>Lycaste skinner</i>	<i>Prescottia</i> spp.
<i>Cypripedium irapeanum</i> Llave & Lex.	<i>Lycaste Skinneri</i> (Batem. Ex Lindl.) Var <i>alba</i> Dombraïn	<i>Psilochilus macrophyllus</i> (Lindl.) Ames
<i>Elleanthus capitatus</i> (R. Br.) Reichb.	<i>Lycaste tricolor</i> (Kl.) Rchb.f.	<i>Rossioglossum grande</i> (Schltr.)
<i>Elleanthus linifolius</i> Presl, C.	<i>Lycaste virginalis</i> (Scheidw.) Lindl.	<i>Scaphosepalum Standleyi</i> Ames
<i>Elleanthus poiformis</i> Schltr.	<i>Malaxis accianthoides</i> (Schltr.) Ames	<i>Shiedeela stolonifera</i> (Ames & Correll)
<i>Encyclia selligera</i> (Batem. Ex Lindl.) Schltr.	<i>Masdevallia</i> spp.	<i>Sobralia</i> spp.
<i>Epidendrum alticola</i> Ames & Correl	<i>Odontoglossum convallarioides</i> (Schltr.) Ames & Correll	<i>Tropidia polystachya</i> (Sw.) Ames
<i>Epidendrum atropurpureum</i> Willd.	<i>Odontoglossum majale</i> Reichb.f.	<i>Scaphosepalum Standleyi</i> Ames
<i>Epidendrum lindleyanum</i> (Batem.) Reichb.f.	<i>Odontoglossum stellatum</i> Lindl.	<i>Shiedeela stolonifera</i> (Ames & Correll)
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	<i>Oncidium johannis</i> Schltr.	<i>Sobralia</i> spp.
<i>Epidendrum schweinfurthianum</i> Correl	<i>Oncidium Leucochilum</i> Batem. Ex Lindl.	<i>Stelis</i> spp
<i>Epidendrum sobraliodes</i> Ames & Correl	<i>Oncidium splendidum</i> A. Rich. Ex Duchartre	<i>Stelis johnsonii</i> Ames
<i>Epidendrum tuerckheimii</i> (Schltr.) Ames	<i>Oncidium suttoni</i> Batem. Ex Lindl.	<i>Trichopilia maculata</i> Reichb. F. Bonpl.
<i>Erythrodes</i> spp.	<i>Oncidium wentworthianum</i> Batem. Ex Lindl.	<i>Trichopilia tortilis</i> Lindl.
<i>Erythrodes stictophylla</i> (Schltr.) Ames	<i>Palumbina candida</i> (Lindl.) Reichb. F.	<i>Triphora</i> spp.
<i>Gongora</i> spp.	<i>Phragmipedium</i> spp	<i>Triphora debilis</i> Schltr.
<i>Goodyera major</i> Ames & Correl	<i>Physosiphon minor</i> Rendle	<i>Vanilla</i> spp.
<i>Goodyera striata</i> Reichb. F.	<i>Pleurothallis angustisepada</i> Ames & Correll	<i>Xylobium brachipus</i> (Reichb.f.) Hems.
<i>Haberiana</i> spp.	<i>Peurotallis tikalensis</i> Correll & Schwein	<i>Xylobium sulfurinum</i> (Lem) Schltr.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES- [www.conap.gob.gt/index.php/diversidad-biologica/cites.html](http://www.conap.gob.gt/index.php/diversidad-biologica/cites.html)

### 1.3 Conservación de orquídeas en las verapaces

Para la conservación de las orquídeas en las verapaces se ha optado por crear asociaciones sin fines de lucro dedicadas a la conservación y propagación de orquídeas nativas en peligro de extinción, debido a que se enfrentan a dos problemas principales, la caza furtiva y la deforestación; los árboles de las montañas circundantes son talados y dado que la mayoría de las orquídeas son epifitas (que crecen en los árboles), esta práctica despoja a la familia botánica de su hábitat natural. El acto de caza furtiva de orquídeas para llevarlas a casa o venderlas a orillas de la carretera, o al mercado cercano también ha sido un problema importante en las comunidades de estudio. A pesar de ser ilegal; ello es bastante común.<sup>29</sup>

Desde hace años, numerosos expertos y aficionados a las orquídeas alrededor del mundo han puesto sus ojos en Guatemala a causa de estas misteriosas plantas, contribuyen así a que el país sea conocido por su naturaleza vegetal a nivel global. Esto se debe en parte a que un número importante de las especies de Guatemala son endémicas, es decir, solo es posible encontrarlas en estado silvestre; Tal es el caso de la flor nacional, la cual ya está declarada extinta.<sup>30</sup>

- **Grupo de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz**

El grupo de orquídeas está integrado por familias de diferentes comunidades del corredor biológico del bosque nuboso, iniciaron su actividad ilegalmente, durante muchas décadas siendo una amenaza para los recursos naturales en especial del área protegida del Biotopo del

---

<sup>29</sup> Asociación Baja Verapacense de *Orquideología*. Agosto. 2 013.

<sup>30</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

Quetzal, lugar donde se encuentra gran diversidad de orquídeas, entre otras.<sup>31</sup>

Quien dio inicio a esta actividad en el año de 1984, fue el señor Pantaleón Lucas, quien inicia la colecta y venta de plantas o matas de orquídeas silvestres extraídas del biotopo universitario para la conservación del Quetzal y su zona de amortiguamiento a la orilla de la carretera que conduce a la ciudad de Cobán, Alta Verapaz, a inmediaciones de La Unión Barrios, (km 157). En aquel entonces dichas plantas se vendían sin maceta, hasta que unos coleccionistas de la ciudad capital le dieron la idea de que las presentara en maceta de chipe arborescente (shut) para lograr una mayor venta y un mayor beneficio económico.

Al considerar la idea, don Pantaleón inicia el corte y talla de chipe silvestre extraído también del biotopo universitario para la conservación del Quetzal y su zona de amortiguamiento con la orientación de algunos lugareños. De esta manera se inicio un segundo negocio, la venta de maceta de chipe en grandes cantidades, las que eran transportadas a la ciudad capital en camiones por contratistas, quienes adquirirían las macetas de chipe con forma de mono por Q.3,00 cada una.

Con los años, la demanda de orquídeas de la zona disminuyó, ya que los coleccionistas de la ciudad de Guatemala y de Cobán que transitaban por la zona y compraban plantas, ya tenían o ya habían adquirido la variedad de especies ofertadas por estos vendedores. En el año de 1991 nuevamente retoman la actividad y se dedican a la venta de plantas, pero en esta ocasión se unen a dicha actividad otras personas de las comunidades adyacentes al Biotopo del Quetzal, lugareños que se

---

<sup>31</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala. *Plan maestro, biotopo universitario para la conservación del Quetzal*. Mario Dary Rivera: Guatemala: Editorial Universitaria, 2 011.

dedican al cultivo del café, maíz y ganadería, quienes en sus terrenos descubrían plantas de orquídeas en los árboles de su propiedad, por lo que las aprovecharon y comercializaron. Habiéndolas vendido, se dieron cuenta que podrían generar un nuevo rubro de ingresos, decidiéndose dedicarse a esta actividad.<sup>32</sup>

Las orquídeas siempre han sido extraídas de manera ilegal de los bosques circundantes al Biotopo del Quetzal y Purulhá, pero cuando estas personas se dieron cuenta que esta actividad está prohibida por la ley, por tratarse de ser una especie protegida y amenazada de extinción, algunos vendedores desistieron parcialmente de la extracción ilegal del bosque y trataron de reproducirlas de forma asexual, sin resultados de positivos por carecer de experiencia, información y asesoría en el tema.

Uno de los integrantes de este grupo tuvo la iniciativa de avocarse a coleccionistas de la ciudad de Cobán y de la capital, quienes le proporcionaron alguna información relacionada. En el año 2004 varios miembros de diferentes familias se incorporaron a la extracción y comercialización de orquídeas y de raíces de chipe arborescente para la fabricación de macetas en la comunidad Cumbre del Carpintero y Río Colorado, Purulhá, Baja Verapaz.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de CC. QQ Y Farmacia, Centro de Estudios conservacionistas. –CECON- Documentos de sistematización de actividades productores de orquídeas del corredor del bosque nuboso de Purulhá, Baja Verapaz. Pág. 1-14. Año 2013.

<sup>33</sup> *Ibíd.*

### 1.3.1. Conservación *in situ*

Las principales regulaciones para la protección de los diversos ecosistemas presentes en Guatemala así como de los recursos que en ellos existen, están contemplados en la Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, en la Ley Forestal y sus Reglamentos así como en el Convenio de Diversidad Biológica, del cual Guatemala es signataria.

El convenio de diversidad biológica establece compromisos para los países contratantes en el tema de conservación *in situ*, entre los cuales se destacan:

- a) Establecer un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica
- b) Elaborar directrices para la selección, establecimiento y ordenación de áreas protegidas
- c) Reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la diversidad biológica
- d) Promover la protección de ecosistemas y hábitats naturales
- e) Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados
- f) Impedir la introducción de especies exóticas que amenacen los ecosistemas, hábitats o especies.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.



El convenio para la protección de la biodiversidad y protección de áreas silvestres prioritarias en América Central obliga a los países signatarios a hacer esfuerzos para mejorar la conservación *in situ*, especialmente el control de la recolección de los recursos biológicos y la regulación del comercio de dichos recursos.<sup>35</sup>

La Ley de áreas protegidas que incluye regulaciones para la creación de áreas protegidas, la protección de muestras de ecosistemas importantes para Guatemala y la creación de procedimientos adecuados para el uso y aprovechamiento de flora silvestre, constituye indudablemente, la legislación más importante aplicable a este tema.

### **1.3.2. Conservación *ex situ***

En cuanto a la conservación *ex situ*, dado que Guatemala es signataria del Convenio de diversidad biológica mediante la promulgación del Decreto 5-95, está obligada a emitir legislación interna que tienda a:

- a) Adoptar medidas para la conservación *ex situ* de componentes de la diversidad biológica
- b) Establecer y mantener instalaciones para la conservación *ex situ* y la investigación de plantas y microorganismos preferiblemente en el país de origen de los recursos genéticos
- c) Adoptar medidas para recuperar y regenerar las especies amenazadas y la reintroducción y rehabilitación de especies amenazadas y a la reintroducción de estas en sus hábitats naturales en condiciones apropiadas
- d) Reglamentar la recolección de recursos biológicos

---

<sup>35</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

- e) Decreto 5-95, Convenio de Diversidad biológica
- f) Decreto 63-79 Convenio sobre Comercio Internacional de Especies amenazadas de Flora y Fauna Silvestre.<sup>36</sup>

#### 1.4 Interacción entre hombre y ambiente

Desde la visión de los valores y relaciones universales; el binomio ambiente-consumo define uno de los grandes problemas globales sobre todo si se tiene presente que la denominada interacción espacial movimientos de personas productos, ideas e información se origina cuando no coinciden espacialmente las materias primas y los consumidores.<sup>37</sup>

La ruptura del equilibrio se produce cuando irrumpe una nueva necesidad y esta se traduce en movimientos. Para algunos autores se deben plantear cuatro escenarios posibles en el futuro con respecto a este tema:

- a) El optimismo volitivo: La naturaleza es sabia y se cuida a sí misma
- b) El eco fascismo: Es necesario vigilar la utilidad de los mínimos estándares medioambientales y a aplicar una fuerza ecológica internacional
- c) La eutanasia colectiva: Es imposible conciliar, crecimiento económico preservación del ambiente y eliminación de la pobreza. Se deben controlar los agentes contaminantes y la cantidad de habitantes

---

<sup>36</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>37</sup> *Ibíd.*

- d) El nuevo paradigma económico ajustado a las necesidades del entorno y del futuro que redefine el concepto de crecimiento y riqueza.<sup>38</sup>

## 1.5 Desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible es una visión que abarca el respeto por todas las formas de vida (humana y no humana) y por los recursos naturales al mismo tiempo que integra preocupaciones como la reducción de la pobreza, la igualdad de género, los derechos humanos, la educación para todos, la salud, la seguridad humana y el diálogo intercultural.<sup>39</sup>

El decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (DEDS, 2005-2014), liderado por la UNESCO, tiene por objeto integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en todos los aspectos de la educación y el aprendizaje con miras a abordar los problemas sociales, económicos, culturales y medioambientales a que nos enfrentamos en el siglo XXI.<sup>40</sup>

El desarrollo sostenible es hacer más con menos recursos, siendo su objetivo último la realización plena de las capacidades humanas, donde los hombres y mujeres alcancen la sabiduría aparejados con la naturaleza y al controlar sus propios deseos.

---

<sup>38</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>39</sup> Organización de las naciones unidas para la Educación, la ciencia y la cultura, -UNESCO- *El desarrollo Sostenible en Guatemala*, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala. Facultad de Derecho, 2 003.

<sup>40</sup> *Ibíd.*

Existen ocho principios de sustentabilidad.<sup>41</sup>

1. Limitar el impacto humano sobre la biosfera a un nivel compatible con su capacidad de absorción
2. Mantener el patrimonio biológico del planeta
3. Utilizar los recursos no renovables a tasas que no superen la creación de sustitutos renovables
4. Procurar una distribución equitativa de los costos y beneficios del uso de los recursos y la ordenación ambiental
5. Promover tecnologías que aumenten los beneficios de un determinado caudal de recursos
6. Utilizar la política económica para mantener las riquezas naturales
7. Adoptar decisiones conforme a un criterio previsor y transectorial
8. Promover y respaldar valores culturales con la sustentabilidad.<sup>42</sup>

### 1.5.1 Aprovechamiento de la flora de Guatemala

La flora silvestre de Guatemala necesita ser protegida, la idea de protegerla no es exclusivamente de reservarla o preservarla de todo uso; sino de la necesidad de aprovecharla, cuando puede ser aprovechada, con medidas apropiadas para su permanencia a largo plazo.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>42</sup> *Ibíd.*

<sup>43</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

Una posición filosófica de esta idea es que la flora silvestre, antes que otra cosa es un bien de la naturaleza; como conjunto es uno de los elementos que hacen la base de la ecología de un ambiente determinado.

Aun llamándolas así pero con la certeza de que no es un recurso de duración infinita, el buen uso, la protección y la conservación de la flora silvestre deberán requerir de la instauración de programas serios, definidos y prácticos como lo que se describen a continuación.<sup>44</sup>

1. Legislación: en varias oportunidades ha sido necesario emitir leyes específicas para la protección o el aprovechamiento de los vegetales silvestres. Las leyes de la veda forestal por ejemplo han tenido por fin lograr que los aprovechamientos de los árboles y de sus productos se hagan de forma apropiada. Algunas leyes son específicas para evitar la tala o comercialización de ciertas plantas, como las de protección de la Monja Blanca y la Ceiba. Otras van dirigidas al establecimiento de reservas parques y biotopos para la conservación de la flora silvestre; entre estas se encuentran la Ley de áreas protegidas, Ley de la Reserva de la Biosfera Maya y la Ley de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las Minas.<sup>45</sup>
2. Manejo del Hábitat: la legislación por sí sola no es siempre suficiente para proteger. Por eso en cuanto a cuidado de hábitat se refiere, se ha establecido un sistema de parques nacionales, biotopos protegidos, reservas naturales y reservas de biosfera.

---

<sup>44</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>45</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

3. Investigación: cada vez resulta más necesario aumentar el conocimiento acerca del hábitat y de la historia natural de las plantas como las orquídeas, a través de la investigación y de estudios serios para conocer la naturaleza de los ecosistemas. Y con estos conocimientos se pueden ejecutar planes de manejo de aprovechamiento sostenido, cuidar efectivamente de los ambientes naturales de las orquídeas, programar la educación, la capacitación a líderes comunitarios, legislar de la manera más precisa que se necesita y escribir acerca de ellos.<sup>46</sup>
4. Reproducción en Laboratorio: en casos extremos, y si técnicamente resulta posible una opción para mantener resguardado un linaje vegetal como lo son las orquídeas en particular es la conservación *ex situ*. De esa manera mediante el cultivo de meristemas o yemas se puede llegar a tener muchas generaciones de plantas a partir de un solo padre. O con una segunda modalidad en el manejo de viveros y jardines botánicos en donde mediante cuidadosos programas de cruzamiento, se seleccionan las mejores semillas y el cuidado de las plántulas.<sup>47</sup>
5. Cooperación nacional e internacional: en Guatemala entre otras instituciones se creó la Asociación guatemalteca de orquideología, AGO con el objeto de conservar y proteger las orquídeas.<sup>48</sup>

---

<sup>46</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>47</sup> *Ibíd.*

<sup>48</sup> Castañeda, Cesar Augusto. *Las orquídeas y su naturaleza: Interacción Naturaleza y Sociedad Guatemalteca*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: 1 998.

## 1.6 Distribución de las orquídeas en Guatemala

Constituyen las orquídeas una importantísima familia de plantas monocotiledoneas que comprenden más de 800 géneros que a su vez cuentan con unas 35 000 especies por lo cual se le considera la más numerosa del reino vegetal.

En general son plantas herbáceas, la principal característica y el ornamento máspreciado de las orquídeas es la flor, que posee una estructura que le es absolutamente peculiar.<sup>49</sup>

Es sabido que Guatemala es un país privilegiado por su gran variedad de climas, las regiones frías de gran altura y desiertos calurosos en costa, favorecen que la flora nacional sea muy rica y variada.

Esta diversidad topográfica e historia geológica del país, es la responsable de un buen número de regiones, las cuales han permitido determinadas concentraciones dentro de las especies de orquídeas, y a las cuales se les puede agrupar en la forma siguiente.

---

<sup>49</sup>Castañeda, Cesar Augusto. Las orquídeas y su naturaleza: Interacción Naturaleza y Sociedad Guatemalteca. *Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: 1 998.*

**CUADRO 2  
DISTRIBUCIÓN DE ORQUÍDEAS EN GUATEMALA**

DEPARTAMENTO	CONCENTRACION
Alta y Baja Verapaz	392 especies representando 76 géneros.
Izabal	111 especies de orquídeas y 43 géneros.
Chimaltenango, Chiquimula, Guatemala, Zacapa	Consideradas las tierras altas, entre 30 a 40 géneros comprendiendo más de 75 especies.
Huehuetenango	110 especies de 44 géneros, orquídeas terrestres.
Peten	Planicies de tierra caliza y sabanas bajas con 57 especies de orquídeas y 25 géneros.
Quetzaltenango	72 especies de 32 géneros.
San Marcos	59 especies de 24 géneros.
Santa Rosa	58 especies de 27 géneros.
Sololá	47 especies de 28 géneros.
Suchitepéquez	332 especies de 27 géneros.

Fuente; Maldonado Cáceres, Mario Raúl.

### 1.7 Ecología de las orquídeas

Las orquídeas conforman la familia más extensa del reino vegetal, con alrededor de 20 000 especies divididas en unos 800 géneros distribuidos por todo el mundo. Solamente existen dos ambientes en la Tierra donde no



prosperan estas plantas, los polos y los desiertos de arena. Son más diversas en las regiones tropicales, donde frecuentemente son epifitas.<sup>50</sup>

Su capacidad para adaptarse es notable, ya que pueden crecer tanto a nivel del mar como en los parramos elevados. Muchas viven sobre los árboles (epifitas), otras lo hacen sobre las rocas (litofitas), otras más sobre la tierra y algunas especies se desarrollan incluso en ambientes subterráneos.<sup>51</sup>

Algunas solo 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. Las flores de orquídea son de formas extremadamente variadas y atraen una amplia variedad de insectos (abejas, avispas, moscas, mariposas, polillas, etc.) así como también pájaros, murciélagos o sapos para la polinización. Algunas atraen visitantes generalistas, pero muchas están bastante especializadas, atraen solo a una o unas pocas especies como polinizadores.<sup>52</sup>

Polen, néctar o fragancias florales pueden ser empleadas como recompensadores de la polinización, mientras que algunas flores (por ejemplo *Cypripedium*) manipulan a sus polinizadores y no proveen la forma y el olor de las hembras de abeja, avispa o mosca y son polinizadas cuando los machos tratan de aparearse con la flor (fenómeno llamado pseudocupulación).

---

<sup>50</sup> Watson, Michael. *Orchidaceae: The Families of flowering plants; descriptions, illustrations, identification, and information retrieval*: Texas. United States of America, College Texas Agricultural: 2 009 .

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> Watson, Michael. *Orchidaceae: The Families of flowering plants; descriptions, illustrations, identification, and information retrieval*: Texas. United States of America, College Texas Agricultural: 2 009 .

En algunas especies la polinización es un evento bastante poco común, y las flores pueden permanecer funcionales y vistosas por muchos días, con el marchitamiento del perianto ocurriendo rápidamente después de la fertilización.

La mayoría de las especies es de fertilización cruzada, pero se sabe que ocurre autofecundación. Las pequeñas semillas, que son como polvo, son dispersadas por el viento y requieren nutrientes provistos por un hongo micorrizico para poder germinar.<sup>53</sup>

Según su hábito de crecimiento se dividen en dos grupos principales:

**MONOPODIALES:** Tienen un punto de crecimiento, no presentan pseudobulbos. Tienen crecimiento vertical. Las hojas nuevas surgen del extremo apical. Las raíces se originan sobre el tallo debajo de sus hojas. Las flores se forman de yemas axilares. Sus hojas suelen ser más gruesas dado que cumplen las funciones de fotosíntesis y de reserva.<sup>54</sup>

**SIMPODIALES:** Tienen varios puntos de crecimiento. Presentan pseudobulbos. Crece horizontalmente formando un rizoma que lleva las yemas que forman los pseudobulbos. Las hojas crecen a partir del pseudobulbo. La yema floral puede originarse en los extremos del pseudobulbo, en la base de las hojas o en la base de la planta.

**ASPECTOS BOTÁNICOS:** Las orquídeas presentan una estructura floral simple, compuesta de tres sépalos y tres pétalos al frente, uno de ellos está modificado y recibe el nombre de labelo. Los órganos reproductores se encuentran soldados formando una estructura denominada columna o

---

<sup>53</sup> Dressler, Richard. *Orchid family in Guatemala*. Cambridge, Massachusetts; United States of America, Cambridge University Press. 2 005.

<sup>54</sup> *Ibíd.*

ginostemo, dicha estructura se encuentra exclusivamente en las orquídeas.

Las flores pueden presentarse en forma solitaria o en inflorescencia que es lo más común. Las hojas son de forma y tamaño bastante variable, estando normalmente asociadas al pseudobulbo. Las raíces están recubiertas por un tejido denominado velamen, el cual tiene la propiedad de absorber grandes cantidades de agua y humedad del ambiente.<sup>55</sup>

Los cuidados básicos a tener en cuenta son: Luz, temperatura humedad, ventilación y medio de fijación. La luz y temperatura dependerá de los distintos géneros y está en relación con su hábitat. En general, las hojas deben ser de color verde claro. La poca luz da a las hojas un color verde oscuro, impide el desarrollo y reduce la floración.

La temperatura según donde crecen en su estado natural son de clima frío, intermedio y cálido. La humedad es un aspecto importante ya que con exceso de agua se puede matar una planta en cuatro 4d o 5d. Si son orquídeas de pseudobulbo poseen un régimen seco-mojado; es decir que cuando se secan se debe volver a regar, en verano será cada 3d o 4d y en invierno una vez a la semana cerca del mediodía. Las que no tienen pseudobulbo, son de riego continuo pero sin encharcar. Hay que tener en cuenta también la humedad ambiente relativa del 50 % aproximadamente, pero algunas como las *Phalaenopsis* necesitan hasta un 80 %.

El aire amortigua el calor, reduce las enfermedades producidas por hongos y proporciona el dióxido de carbono que necesitan para la

---

<sup>55</sup> Dressler, Richard. Orchid family in Guatemala. Cambridge, Massachuset; United States of America, Cambridge University Press. 2 005.

fotosíntesis.<sup>56</sup> Necesitan un medio que las fije, le de sustento de agua y nutrientes, permitiéndole enraizar, crecer y florecer. Las epifitas pueden estar en troncos de superficie rugosa, cortados o directamente sobre los árboles. Como todas las plantas vasculares tienen dos tipos de reproducción: Sexual o gamética y asexual o vegetativa.

Reproducción sexual, consiste en la transferencia de las gametas masculinas ubicadas en las polinias hasta el receptáculo femenino, para fecundar las gametas femeninas. Esta clase de reproducción asegura una descendencia con alta variabilidad. Los individuos formados son semejantes a sus progenitores, pero diferentes en cuanto a sus características.<sup>57</sup>

Reproducción asexual, se efectúa sin transferencia de material hereditario, donde los nuevos individuos son similares en sus características a sus progenitores. Puede realizarse de diferentes maneras.

La más común es por división, separándose en las orquídeas simpodiales una sección del rizoma con algunos pseudobulbos y yemas de crecimiento. Por esqueje, se lleva a cabo en orquídeas de crecimiento en altura, como en el género asiático *Vanda* y en nuestros géneros *Campylocentrum* y *Vainilla*. Al cortar un segmento del tallo, se origina una nueva planta que forma raíces y hojas nuevas.<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup> Dressler, Richard. Orchid family in Guatemala. Cambridge, Massachuset; United States of America, Cambridge University Press. 2 005.

<sup>57</sup> Ibid.

<sup>58</sup> Dressler, Richard. Orchid family in Guatemala. Cambridge, Massachuset; United States of America, Cambridge University Press. 2 005.

Por keiki: Consiste en la formación de individuos a partir del pseudobulbo de la planta madre. En un tiempo breve origina raíces y es parcialmente independiente de su progenitor. Se originan cuando las condiciones climáticas no son las óptimas para lograr la floración. Los géneros que frecuentemente tienen este comportamiento son: *Epidendrum* y *Catasetum*, ambas nativas, además de *Dendrobium*, amplio género de orquídeas asiáticas y australianas.<sup>59</sup>

### 1.8. Importancia económica de las orquídeas

Algunos géneros de la familia de las orquídeas son objeto de cultivos importantes; se trata, no obstante de cultivos muy especializados. Su cultivo es posible en todas partes y está especialmente desarrollado desde la mitad del siglo pasado. La explotación comercial para flor cortada y el cultivo en maceta afecta a unos cincuenta géneros cuyo cultivo se practica en muchos países.<sup>60</sup>

Entre los principales países productores de orquídeas cabe destacar; Brasil, China, Costa Rica, Estados Unidos de Norte América, Filipinas, Indonesia, Países bajos y Tailandia. El aumento de la demanda en los países industrializados ofrece una oportunidad para el desarrollo de mercados de exportación en otros países en desarrollo tanto en Asia Sudoriental como en Sudamérica.

Actualmente, la recolección de orquídeas está prohibida de la casi totalidad de especies. Muchas de ellas se encuentran en peligro de extinción. Las que se venden son principalmente híbridos cultivados a

---

<sup>59</sup> Dressler, Richard. *Orchid family in Guatemala*. Cambridge, Massachuset; United States of America, Cambridge University Press. 2 005.

<sup>60</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

partir de semillas en invernaderos. Pero se da también la oportunidad para que las personas del área rural, para extraer de las montañas y coloquen a orillas de las carreteras o en mercados, especímenes de orquídeas a la venta.<sup>61</sup>

### 1.8.1 Orquídeas en peligro de extinción

Una especie vegetal se considera en peligro de extinción, cuando se encuentra en peligro su existencia globalmente. Esto se puede deber tanto a la depredación directa sobre la especie como a la desaparición de un recurso del cual depende su vida, tanto por la acción del hombre, debido a cambios en el hábitat, avance de la frontera agrícola, producto de hechos fortuitos (como desastres naturales) o por cambios graduales del clima.<sup>62</sup>

Se considera extinta a una especie a partir del instante en que muere el último individuo de esta. Debido a que su rango de distribución potencial puede ser muy grande, determinar ese momento puede ser difícil, por lo que usualmente se hace en retrospectiva.

Estas dificultades pueden conducir a fenómenos como el taxón lázaro, en el que una especie que se presumía extinta reaparece abruptamente tras un período de aparente ausencia. En el caso de especies que se reproducen sexualmente, la extinción es generalmente inevitable cuando sólo queda un individuo de la especie, o únicamente individuos del mismo sexo.

---

<sup>61</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, -PNUMA- *Manual de Legislación ambiental de Guatemala*, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

<sup>62</sup> La Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza -UICN- *Flora y fauna en peligro de extinción*. Ginebra, Suiza: UICN: 2 013.

A través de la evolución, nuevas especies surgen a través de la especiación, así como también otras especies se extinguen cuando ya no son capaces de sobrevivir en condiciones cambiantes o frente a otros competidores. Normalmente, una especie se extingue dentro de los primeros 10 millones de años posteriores a su primera aparición, aunque algunas especies, denominadas fósiles vivientes, sobreviven prácticamente sin cambios durante cientos de millones de años.<sup>63</sup>

La extinción es histórica y usualmente un fenómeno natural. Se estima que cerca de un 99,9 % de todas las especies que alguna vez existieron están actualmente extintas. Es irreparable y de momento irreversible, debido a que afecta de manera directa o indirecta a la cadena alimentaria y eventualmente al propio ser humano.<sup>64</sup>

---

<sup>63</sup> La Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza -UICN- *Flora y fauna en peligro de extinción*. Ginebra, Suiza: UICN: 2 013.

<sup>64</sup> Campbell, Judd. *Orchidaceae. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*, Sunderland, Massachusetts: United States of America. Sinauer Associates. 2 007.

## CAPÍTULO 2 MARCO REFERENCIAL

### 2.1 Contexto geográfico

Etimológicamente Purulhá significa agua que hierve derivado del Q'eqch'í Purul (cosa que hierve) y Há (agua). El municipio, está situado en la parte norte del departamento de Baja Verapaz; tiene una extensión territorial de 248 km<sup>2</sup>, su extensión es mayor de este a oeste y estrecho de norte a sur. El acceso al municipio es por la carretera al atlántico (CA-9) que conduce desde la ciudad capital hacia la aldea El Rancho del municipio San Agustín Acasaguastlán, departamento de El Progreso, a una distancia de 85 km; luego se sigue por la ruta CA-14, que lleva a las Verapaces, hasta el kilómetro 165, en el que se ubica el pueblo de Purulhá, cabecera municipal.<sup>65</sup>

Colindancias con los municipios de Tactic, Tamahú, Tukurú y la Tinta, del departamento de Alta Verapaz; al sur con Usumatlán, departamento de Zacapa; San Agustín Acasaguastlán del departamento de El Progreso y Salamá del departamento de Baja Verapaz; al oeste limita con Tactic de Alta Verapaz y San Miguel Chicaj de Baja Verapaz.<sup>66</sup>

---

<sup>65</sup> Oficina Municipal de Planificación, -OMP- Purulhá; Baja Verapaz. Agosto. 2 013.

<sup>66</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- Demografía y población, *medio ambiente y economía, de Baja Verapaz*. <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013)



Purulhá cuenta con 141 lugares poblados, mismos que están organizados a través de un COCODE, debido a que es uno de los municipios con mayor número de comunidades y extensión territorial del departamento, además de Cubulco; por eso se ha logrado la organización por medio de la integración, legalización y representación en micro regiones constituidas por 16 COCODES de segundo nivel. La proyección de población para el año 2012 del INE, fue de 47 213 habitantes, de ellos 49 % son hombres y 51 % mujeres.<sup>67</sup>

## 2.2 Clima

Es variado, con una temperatura que oscila entre los 16 °C y 22 °C. La precipitación pluvial es mayor de 3 000 mm al año; cuenta con tres tipos de climas, frío en la cabecera municipal; templado en la parte media, entre Orejuela a la Cumbre de Pampa; y cálido, del oriente de Pancoc hasta Matanzas.

## 2.3 Población

Purulhá, tiene una población de 33 366 personas; de estas 16 554 son mujeres y 16 812 hombres, que corresponden al 49,61 % y al 50,39 % respectivamente. La población está compuesta por habitantes indígenas pertenecientes a las etnias Q'eqch'í y Poqomch'í en su mayoría, descendientes del pueblo maya; mientras que el grupo ladino forma una proporción menor del 7,5 %.<sup>68</sup> En el siguiente cuadro se presenta el resumen de los grupos, y poblaciones existentes en el municipio de Purulhá, departamento de Baja Verapaz.

---

<sup>67</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- *Demografía y población, medio ambiente y economía, de Baja Verapaz.* <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013).

<sup>68</sup> *Ibíd.*

**CUADRO 3  
DEMOGRAFÍA EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

<b>Grupos</b>	<b>Población (hab)</b>	<b>Porcentaje %</b>
Q´eqchí	17 161	51,4 %
Poqomchi	12 281	38,4 %
Ladino	2 483	7,5 %
Achí	818	2,5 %
Cachiquel	18	0,1 %
<b>Total</b>	<b>36 366</b>	<b>100 %</b>

Fuente: Oficina Municipal de Planificación, -OMP- Purulha Baja Verapaz. Año 2013.

El grupo étnico Q´eqchí es el que tiene mayor presencia en el municipio con el 51,4 % de la población; seguido por el Poqomchí con el 38,4 %; conjuntamente totalizan el 89,8%. Y con menor porcentaje está el grupo ladino con el 7,5 % y el Achí, con 2,5 % de la población del municipio.

## **2.4 Cultura e Identidad**

En el municipio de Purulhá hay importantes tradiciones, costumbres y creencias que se han transmitido de generación en generación; Se habla el idioma Q´eqchí en la parte alta de la sierra de las minas; Pocom´chi en la región que colinda con Alta Verapaz, particularmente con los municipios de Tactic y Tamahú; A´chí en el área que limita con San Miguel Chicaj y español en el casco urbano y en las aldeas de Peña del Ángel y Panimá.<sup>69</sup>

La mayoría de los pobladores del municipio son católicos fervorosos y visitan con frecuencia los templos, cofradías, oratorios y celebran las festividades religiosas con mucha algarabía y entusiasmo, sin embargo se

<sup>69</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- *Demografía y población, medio ambiente y economía*, de Baja Verapaz. <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013)

practican además ciertas ceremonias, de profundo significado para los sectores que conservan la espiritualidad maya. Van a las cumbres y cuevas, a realizar las ceremonias, para que al rogar a los dioses del cielo y de la tierra sean mejor escuchados, para que les concedan abundantes cosechas, salud y prosperidad. Poseen así mismo la seguridad, de que todo en la tierra tiene dueño y cada año maya van a los cerros y cuevas a pedir permiso, para la caza de animales, de lo contrario no fructificaran las casas y sólo herirán a los animales.

## **2.5 RECURSOS NATURALES**

Los elementos bióticos y abióticos existentes que ofrece la naturaleza en el municipio, son objeto de aprovechamiento y explotación por lo que en este caso se describen las características del suelo, bosque, flora y fauna, hidrología, minas y canteras.

### **2.5.1 Suelos**

Según Charles Simmmons, 1959 los tipos presentes son los siguientes: Los suelos de la Altiplanicie Central, que se encuentran divididos en cuatro subgrupos basados en el drenaje, el material madre y la profundidad. Serie Sibijá, (Ci); serie Marajuma, (Mj); y serie Telemán, (Te); Los Cerros caliza, de las Tierra Bajas del Peten Caribe, y serie clases Miscelaneas.<sup>70</sup>

Pero los de mayor extensión son Chacalté, Telemán y Tamahú, con vocación forestal. Sin embargo estos son utilizados en general, para el cultivo del café y maíz.

---

<sup>70</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- *Demografía y población, medio ambiente y economía, de Baja Verapaz.* <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013)

## 2.5.2 Bosques

En el municipio de Purulhá destacan tres tipos de bosques, descritos a continuación:

- **Bosque Nuboso Sierra de las Minas**

Este bosque, envuelve las zonas de vida del bosque pluvial y el bosque muy húmedo frío de la Sierra de las Minas, Incluye la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas hasta la parte alta del sur de Purulhá en donde se ubica el Biotopo para la Conservación del Quetzal.

- **Bosque Nuboso Cárstico**

Este sistema está ubicado en su mayoría en el macizo montañoso de la Sierra de Yalijux y la montaña de las Nubes de Senahú, en el parteaguas de las partes media y alta de las subcuencas del Polochic y Cahabón.

- **Bosque Mixto (conifereas-encinos-liquidambar)**

La cobertura vegetal está dominada por bosques mixtos de coníferas (*Pinus oocarpa* y *Pinus maximinoii*), encino (*Quercos sp*) y liquidámbar (*Liquidambar styraciflua*) aunque se trata de bosques sumamente intervenidos. El sistema está ubicado al oeste del área de estudio, en las partes altas de las subcuencas del Polochic y Cahabón.<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- *Demografía y población, medio ambiente y economía, de Baja Verapaz.* <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013)

En el cuadro siguiente se presentan los tipos de zona de vida de Holdrige y las extensiones existentes en el municipio de Purulhá.

**CUADRO 4**  
**ZONAS DE VIDA EN EL MUNICIPIO**  
**DE PURULHÁ, BAJA VERAPAZ**

Zonas de Vida	Área (km <sup>2</sup> )
Bosque húmedo subtropical templado	7,29
Bosque muy húmedo subtropical (cálido)	129,63
Bosque muy húmedo subtropical (Frío)	48,10
Bosque pluvial Montano Bajo subtropical	62,98

Fuente: Oficina Municipal de Planificación, -OMP- Purulhá Baja Verapaz. Año 2013

### 2.5.3 Flora y Fauna

Estos recursos son abundantes en el municipio, sin embargo en los últimos años se han reducido drásticamente debió al avance de la frontera agrícola, que disminuye la cobertura vegetal.

- **Flora**

Debido a la fertilidad del suelo y clima, se pueden encontrar árboles de maderas preciosas y diversas especies de orquídeas. Entre los tipos de árboles maderables se encuentran las siguientes especies: cipres, pino, matilsguate, hormigo, guachipilín, zapotillo, liquidámbar, conacaste, nogal, cedro, caoba, taxisco, encino, carrito y arrayan. En lo que respecta a los árboles frutales, se producen naranjas y mandarinas así como los deciduos y musáceas.

Existen plantas ornamentales como las orquídeas, en particular las especies *Lycaste alba*, *Lycaste rossea* y *Lycaste cruenta*.<sup>72</sup>

- **Fauna**

En Purulhá hay diversidad de especies animales, algunas ya en vías de extinción; como venados, conejos, pizotes, mapaches, armados, cotuzas, micoleones, lince, cabros, coches de monte, gatos de monte, monos, tigrillo y tespecuintles. También destacan por la belleza de su plumaje, loros, pericos, chorchas, oropéndolas, auroras, tucanes, colibríes, y en especial el Quetzal. De igual manera hay serpientes, como el cantil, tamagaz, coralillo, cascabel, barba amarilla, mazacuata y zumbadora.

## 2.6 Actividades económicas - productivas

La economía se desarrolla en torno a diversas actividades; entre las que destacan las siguientes.

- **Artisanal:** Esta actividad es importante para la economía, ya que principalmente se basa en el tejido de güipiles, carpintería, panadería, blockera, herrería, que son fuente de ingreso para los propietarios. Los talleres de pequeños productores son operados por los dueños y algún familiar, pues sus ingresos no permiten pagar mano de obra; los medianos productores, contratan uno o dos ayudantes. En algunas actividades el salario se paga por jornal diario.<sup>73</sup>

---

<sup>72</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- Demografía y población, *medio ambiente y economía, de Baja Verapaz*. <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013)

<sup>73</sup> Instituto Nacional de Estadística, -INE- Demografía y población, *medio ambiente y economía, de Baja Verapaz*. <http://www.ine.gob.gt>. (27 de enero 2 013)

- **Agroindustrial:** Se limita a la producción de madera aserrada, tarimas, cajas de madera para empaquetar, producción de café en pergamino y a la colecta, producción y comercialización de orquídeas y otras ornamentales. Estas actividades generan mano de obra permanente y temporal.

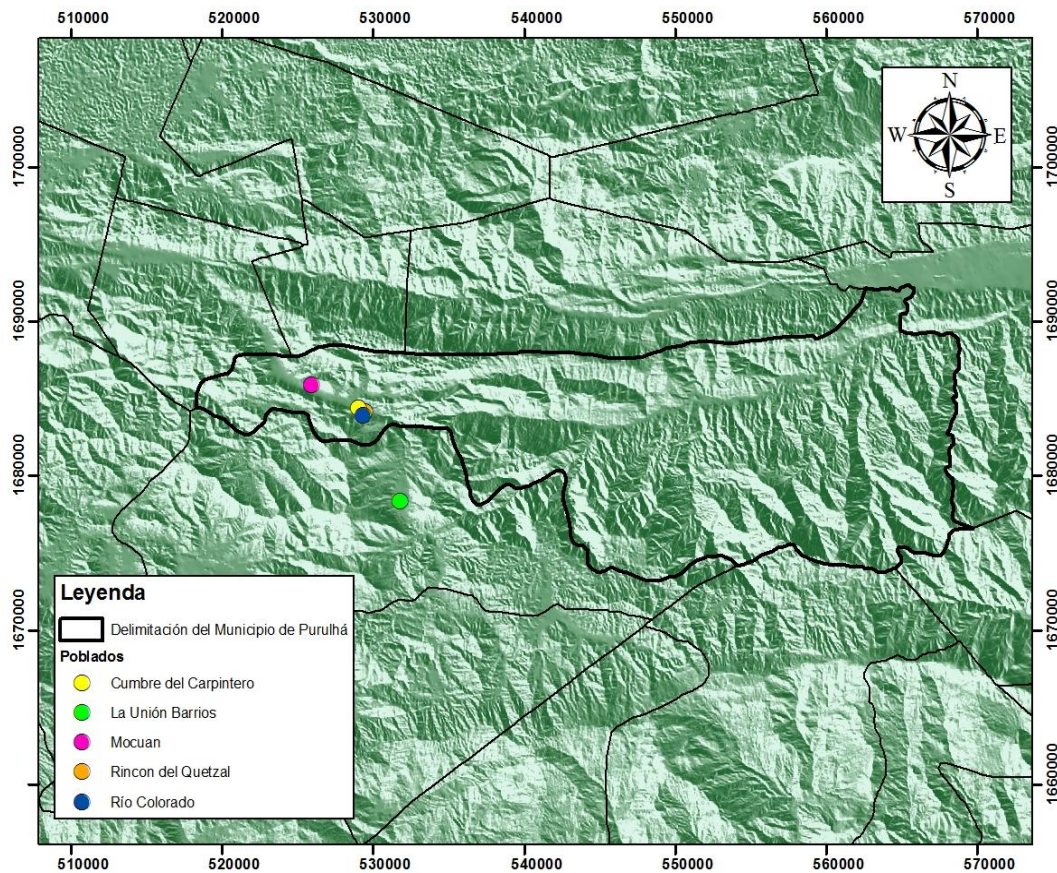
Cada una de las unidades productivas se pueden clasificar como pequeñas, medianas y/o empresas individuales, las cuales siempre están administradas por el propietario, quien en algunas ocasiones realiza completo el proceso productivo, y en otras ocasiones contrata mano de obra temporal o bien a destajo con carácter de ayudante o aprendiz para poder elaborar sus productos y obtener un beneficio económico para sus familias.

## 2.7 División territorial

El municipio está dividido de la siguiente manera: 22 aldeas, 103 caseríos, 43 fincas, 7 haciendas, 2 áreas protegidas y 1 corredor Biológico.

La delimitación del municipio de Purulhá, Baja Verapaz se presenta en el siguiente mapa.

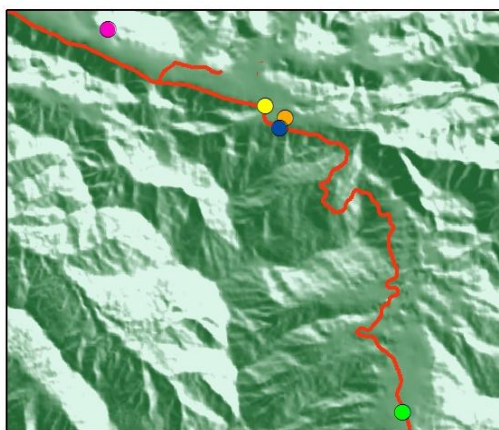
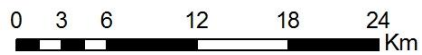
# Mapa 1 Municipio de Purulhá, Baja Verapaz



**Legenda**

- Delimitación del Municipio de Purulhá
- Poblados**
- Cumbre del Carpintero
- La Unión Barrios
- Mocuan
- Rincon del Quetzal
- Río Colorado

Referencia Municipal



Ubicación geográfica del área de estudio

Fabiola Catalina Sierra Vasquez  
Ingeniero Agrónomo  
Centro Universitario del Norte  
Carrera de Agronomía

**Proyección GTM**  
**Datum WGS 84**  
**Meridiano Central - 90.5**  
**Factor de Escala 0.09998**  
**Falso Este 500000**

Fuente: Datos de campo, Shapefiles Maga,  
Ortofotos 2006 y Aplicación de  
Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Investigación de campo. Año 2013





## CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

En este estudio se utilizó el método científico a través de la investigación cualitativa. Se emplearon algunas herramientas como la investigación-acción-participativa, la observación; la entrevista semiestructurada, mediante el uso de un cuestionario<sup>74</sup>, para la participación de la población como métodos empíricos.

El estudio se dividió en cuatro etapas: Etapa I (de gabinete) recopilación de información bibliográfica relacionada con el tema y preparación de instrumentos a utilizar en la investigación, para continuar con la etapa II (de gabinete) la cual incluyó las siguientes fases, delimitación geográfica del área de estudio y la determinación de las variables evaluadas. La Etapa III (de campo) consistió en el levantamiento de la información diagnóstica *in situ*; aplicación del cuestionario y entrevistas con actores locales. Para concluir con la etapa IV (de gabinete) con el análisis de la legislación nacional e internacional referente a la familia botánica *Orchidaceae*, acciones llevadas a cabo por el Estado de Guatemala para fomentar la participación de la población rural en los procesos de conservación. Y la elaboración de la propuesta en el proceso de conservación como un recurso que puede ser manejado de manera sostenible.

A continuación se describen cada una de las etapas.

---

<sup>74</sup> Anexos

### **3.1 Etapa I (de gabinete) Recopilación de información bibliográfica y elaboración de instrumentos de investigación**

Se describen a continuación las dos fases en las que se divide esta primera etapa.

**Fase I: Revisión de fuentes primarias y secundarias:** Se procedió a recopilar información bibliográfica relacionada con el tema, la cual se analizó para determinar los distintos factores que inciden en la extinción de orquídeas; donde fueron consolidadas las fuentes primarias (documentos, tesis, libros, páginas *web*, etc.) así como fuentes secundarias (hojas cartográficas, archivos *Shapefiles*, y DEM, de la base de datos del MAGA e IGN.) Se utilizó el método científico de manera documental, histórica y de campo.

**Fase II: Elaboración de instrumentos de investigación.** Se elaboró un cuestionario con un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del estudio, con interrogantes sobre el área socio ambiental, información productiva, producción y comercio de orquídeas, tenencia de tierra, organizaciones existentes<sup>75</sup>.

Y Para que todos y cada uno de los actores de la población tengan la misma oportunidad de ser tomados en cuenta, se entrevisto a diecisiete grupos familiares de cada comunidad para que existiera una descripción coherente de datos de acuerdo a la población total, de las cinco comunidades en estudio. La fórmula utilizada para seleccionar la población muestral fue la siguiente.

---

<sup>75</sup> Anexos

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

Valores determinados:

N =	Tamaño de población o universo
$\sigma$ =	Desviación estándar de la población 0,5
Z =	Valor obtenido mediante niveles de confianza, 1,96
e =	Límite aceptable de error muestral 0,5

La investigación con esta muestra fundamentó el estudio, debido a que permitió establecer contacto con la realidad a fin de que se conociera mejor el entorno que rodea a la familia botánica *Orchidaceae*. Y adquirir todo su sentido en cuanto que garantizó que las particularidades observadas en la población se reflejan adecuadamente en el diagnóstico *in situ*.

### 3.2 Etapa II (de gabinete) Delimitación geográfica y variables evaluadas en el área de estudio:

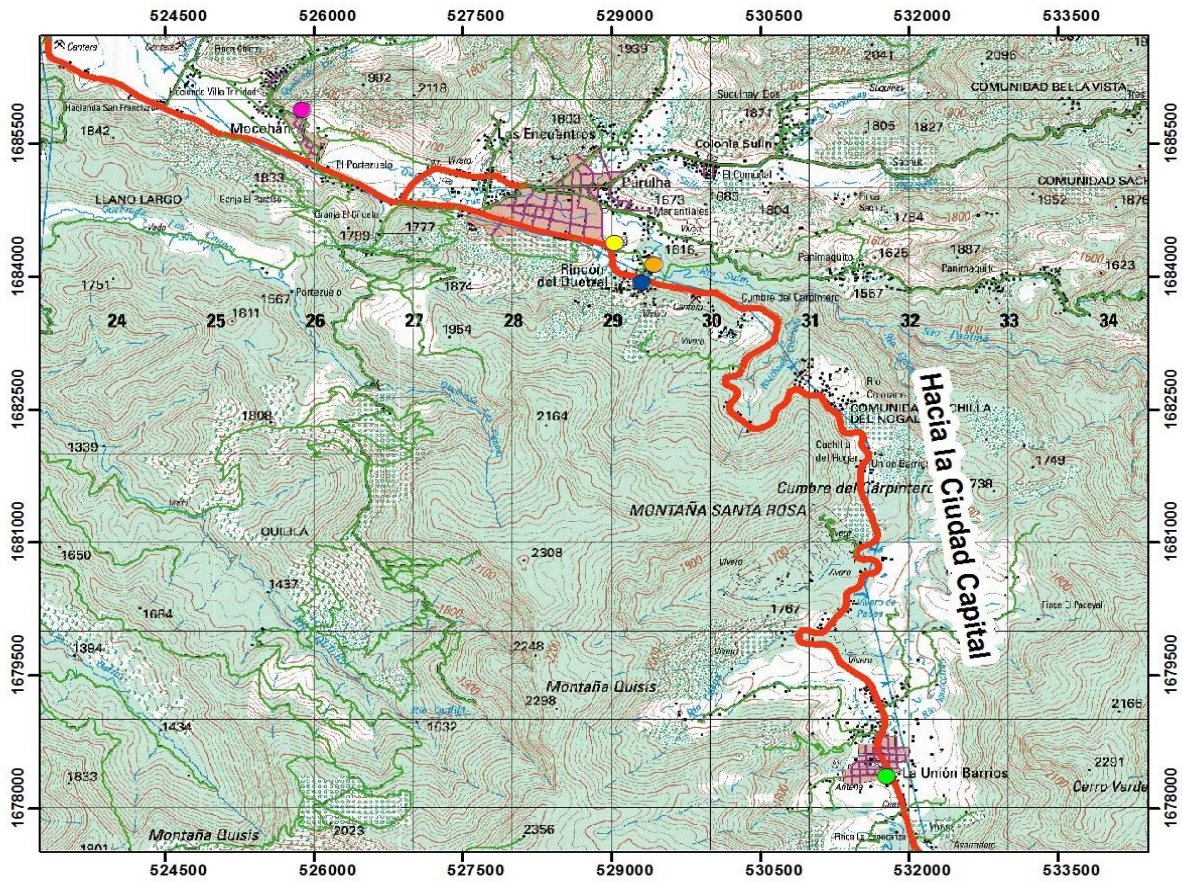
Esta etapa incluyó las siguientes fases.

#### Fase I: Delimitación geográfica del área de estudio

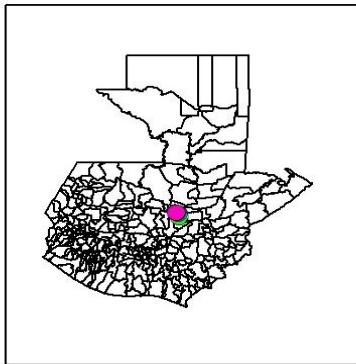
Esta fase fue elaborada mediante la superposición de mapas con ayuda del programa *Arc Gis* 9.3. (Hojas cartográficas, archivos *Shapefiles*, y *DEM*, de la base de datos del MAGA e IGN).

Por lo que a continuación se presenta el mapa de la delimitación geográfica del área de estudio.

## Mapa 2 Delimitación geográfica del área de estudio



Referencia Guatemala



### Leyenda

**Poblados**

- Cumbre del Carpintero
- La Unión Barrios
- Mocuan
- Rincon del Quetzal
- Rio Colorado

**Vías de Acceso**

- Veredas
- Terracería
- Carretera Asfaltada

**Proyección GTM  
Datum WGS 84  
Meridiano Central - 90.5  
Factor de Escala 0.09998  
Falso Este 500000**

Fuente: Datos de campo, Shapefiles Maga,  
Ortofotos 2006 y Aplicación de  
Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Investigación de campo. Año 2013

## Fase II: Determinación de las variables evaluadas en el área de estudio

Se utilizó el método científico a través de la investigación cualitativa, para los fines del estudio se tomaron en cuenta las siguientes variables.

**CUADRO 5**  
**VARIABLES EVALUADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

Variable de análisis	Los integrantes del grupo productor de orquídeas artesanales de Purulhá, Baja Verapaz en función de que estos se dedican a producir y comercializar orquídeas desde 1995. Para determinar los problemas ambientales que causan la extinción de orquídeas y la efectiva aplicación de las leyes.
Unidades de análisis objeto de estudio	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Leyes e instituciones creadas por el Estado de Guatemala, cuyo objetivo sea la conservación de especies vegetales o florísticas.</li> <li>2.- Las acciones llevadas a cabo por el Estado de Guatemala para fomentar la participación de la población rural en los proceso de conservación.</li> <li>3.- Los mecanismos internacionales utilizados para afrontar el problema de especies amenazadas.</li> <li>4.- La convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre.</li> </ol>

Fuente: Investigación de campo. Año 2013

### **3.3.1 Etapa III (Fase de campo) Levantamiento de información diagnóstica *in situ*.**

Consistió en el levantamiento de información diagnóstica *in situ*, con el fin de establecer de manera precisa los motivos y causas que provocan la extinción de las orquídeas. En esta fase se aplicó la técnica de la entrevista, la encuesta con preguntas claves de acuerdo a la investigación.<sup>76</sup>

La realización del diagnóstico fue participativa, con entrevistas a los actores claves; (mujeres, ancianos, jóvenes, niños y jefes de familia), se trabajó con el COCODE representativo de cada una de las comunidades y nueve reuniones para obtener datos generales del área a tratar, visitas frecuentes hacia la comunidad para la toma de fotografías a distintas áreas o servicios del lugar y se coordinaron reuniones con los consejos comunitarios de las comunidades que componen la micro región III, Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, La Unión Barrios, Río Colorado y Mocuan; del municipio de Purulhá, del departamento de Baja Verapaz.

Se fomentó la participación y desenvolvimiento de las autoridades locales comunitarias como oportunidad para el conocimiento de nuevas opciones para enfrentar la problemática del deterioro y extinción de orquídeas; se obtuvo información importante sobre la acción humana y deterioro de orquídeas en el área de estudio, para culminar el diagnóstico con un grupo focal en el que se identificaron los problemas que impiden la efectiva aplicación de las normas legales que regulan la protección de especies de orquídeas.

---

<sup>76</sup> Anexos Boletas utilizadas en la investigación. Año 2013

### **3.4 Etapa IV (De Gabinete) Análisis de la legislación nacional e internacional y elaboración de la propuesta en proceso de conservación de la familia botánica *Orchidaceae***

Y para culminar la metodología esta etapa de gabinete se dividió en dos fases.

#### **Fase I: Análisis de la legislación nacional e internacional referente a la familia botánica *Orchidaceae***

En esta fase se recopiló y analizó la información, referente a la legislación ambiental guatemalteca enfocada a flora, la que obedece a una estructura jerárquica que se divide en; la Constitución Política y sus reformas, leyes constitucionales, tratados internacionales, leyes ordinarias, disposiciones reglamentarias y las normas individualizadas (Sentencia judicial y resolución administrativa). Y el análisis de las acciones llevadas a cabo por el Estado de Guatemala para fomentar la participación de la población rural en los procesos de conservación.

#### **Fase II: Propuesta en el proceso de conservación como un recurso que puede ser manejado de manera sostenible**

De acuerdo con lo obtenido en el diagnóstico *in situ* y el análisis de la legislación nacional e internacional se propusieron acciones para un uso y manejo con alternativas técnicas que puedan ayudar a la conservación de la familia *Orchidaceae*; estas acciones se plantean en una propuesta de iniciativa de ley.

A continuación se presentan los resultados en función de los objetivos planteados.





## **CAPÍTULO 4**

### **PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

En este capítulo se presentan y analizan los resultados del diagnóstico con interrogantes sobre el área socio ambiental, información productiva, producción y comercio de orquídeas, tenencia de tierra, organizaciones existentes<sup>77</sup>.

Para que todos y cada uno de los actores de la población tuvieran la misma oportunidad, se tomó como muestra a diecisiete grupos familiares de cada comunidad para que haya una descripción coherente de datos de acuerdo a la población total, de las comunidades Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, Río Colorado, Mocuan y La Unión Barrios, del municipio de Purulhá departamento de Baja Verapaz.

Al terminar el diagnóstico se identificaron los problemas que impiden la efectiva aplicación de las normas legales que regulan la protección de especies de orquídeas, por medio de un grupo focal en conjunto con los integrantes del grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz.

Para finalizar con el análisis de la legislación nacional e internacional sobre la protección y garantía de las especies de flora específicamente las orquídeas guatemaltecas. Y con base al estudio técnico y jurídico realizado se obtuvieron las herramientas para promover este anteproyecto de ley.

---

<sup>77</sup> Anexos

#### 4.1. Diagnostico socio ambiental

- **Vivienda:** Las características principales de las viviendas ubicadas en el área de la investigación varían; en el caso de Rincón del Quetzal, se observan construcciones solidas de madera, *block* y lámina metálica, al igual que en la Unión Barrios, así como al interno cuentan con piso de cemento, en caso contrario las comunidades Río Colorado, Mocuan y Cumbre del Carpintero que presentan de forma externa e interna condiciones de pobreza y extrema pobreza.

Las mismas presentan estructura de madera, techo de lámina, y piso de tierra. Se contabilizaron 93 viviendas en las 5 comunidades de acuerdo a la muestra del estudio; el 70 % tienen piso de tierra, el 15,75 % torta de cemento y el 3,2 % poseen ladrillo.

Los datos observados y recabados refieren que la madera, es el material que más se utiliza para pared en la construcción de viviendas. Las casas con paredes de *block* representan el 4,8 % las que se traducen en 20 viviendas. El material que prevalece en la construcción del techo de las viviendas es la lámina metálica, con 85,8 % del total de las casas, luego un 14 % usa paja, material con poca vida útil.

- **Infraestructura social básica:** Los poblados del Rincón del Quetzal, como también la Unión Barrios cuentan con centro de Salud, a excepción de las comunidades Río Colorado, Mocuan y Cumbre del Carpintero, quienes son apoyadas por el Centro de Convergencia, en ambos casos se cubre la vacunación infantil, control de mujeres antes, durante y al final del parto; todas estas comunidades pueden o tienen acceso si el caso lo requiere, al Centro de Salud de la cabecera municipal.

- **Escuela:** Las comunidades incluidas en la investigación cuentan con escuela, es importante detallar que tienen los grados desde párvulos hasta sexto primaria, en el caso de la Unión Barrios, cuentan con educación básica. La asistencia de niños y niñas, se considera valiosa que las niñas asistan lo que rompe la cultura tradicional en cuanto a que existe una mejor apertura para este grupo poblacional (niñas).

Por ser un área en la cual los habitantes aún son un grupo sin sobrepoblación<sup>78</sup>, en la actualidad se cuenta con una escuela por comunidad en la cual hay un docente que labora en jornada matutina, el nivel primario y los niños en edad escolar son únicamente de 35 a 40 por comunidad y son quienes asisten al establecimiento (entre ellos 15 niños y 20 niñas); aun así hay niñas que ya no continuaron sus estudios por diversas razones.<sup>79</sup>

Cabe mencionar que dentro de las comunidades un 65 % de los habitantes adultos son analfabetos. En la actualidad hay jóvenes que no han continuado sus estudios por iniciar en un trabajo de jornal, en el caso de las señoritas, algunas ya se graduaron, otras estudian el diversificado o el nivel básico así como algunos jóvenes.

Es importante dar a conocer que hoy en día la participación con enfoque de género ha tenido prioridad a través de la inserción de hombres y mujeres en comités u organizaciones dentro y fuera del área comunitaria, es por eso que dentro de los establecimientos educativos se ha implementado el desarrollo enfocado al género para que desde ya estén concientizados y realicen acciones con integralidad.

---

<sup>78</sup> Comisión Nacional del Medio Ambiente, –CONAMA- *Informe nacional sobre la situación ambiental de la República de Guatemala*. Guatemala: 1 992.

<sup>79</sup> *Ibíd.*

- **Iglesia:** El 60 % de los entrevistados profesa la religión protestante y asisten a su templo cada comunidad perteneciente, a la iglesia OREB mientras que el 40 % profesa el catolicismo a la que acuden los días domingos al templo de la cabecera municipal, para presenciar la Eucaristía o la renovación carismática católica que se encuentra en la comunidad Río Colorado.
  
- **Actividades económico-productivas:** Los pobladores de estas comunidades laboran en ventas informales de *orquídeas* y otras ornamentales cercanas a sus hogares, algunos son guardias de seguridad en la ciudad capital, y otros jefes de familia de esta localidad trabajan en la agricultura a baja escala y únicamente para el consumo familiar. Un 13,3 % de las familias entrevistadas poseen terrenos en otras comunidades lejanas en las que cuentan con frutas, tales como; Durazno (*Prunus pérsica*), ciruelas (*Prunus domestica*), banano (*Musa paradisiaca*); y las traen a la comunidades o al mercado municipal para vender.
  
- **Actividades agrícolas:** La actividad agrícola representa una forma de subsistencia para la población en estudio, que en su mayoría es de escasos recursos; sus principales cultivos son: Maíz (*Zea mays*), café (*Coffea arabica*) cardamomo (*Elettaria cardamomum*) y frijol (*Phaseolus vulgaris L.*). El maíz y el frijol se cultivan en pequeñas extensiones de tierra localizándose a nivel de microfincas; propiedades menores de una manzana de extensión, la mayoría de los productores tienen poco acceso a la tierra. Estos productos son de autoconsumo; mientras que el café y el cardamomo son destinados para la venta y obtener un ingreso, extra para la economía familiar.

- **Producción forestal:** Las comunidades en estudio no generan producción forestal y las arboledas son ya un factor muy reducido puesto que los bosques han sido deforestados por los pobladores para la construcción de su vivienda y otros recursos necesarios dentro de su hogar, además los pobladores de las comunidades no han tenido la oportunidad de pertenecer a algún proyecto de reforestación. Éste deterioro ha permitido que otros recursos se reduzcan y que en el verano el agua se agote. También indican los pobladores que con los pocos árboles que cuentan producen leña o madera refinada para la creación de vivienda o para venderla.
  
- **Áreas protegidas:** El municipio de Purulhá, posee un importante patrimonio en biodiversidad que se constituyen en un elemento valioso y fundamental, para el desarrollo sostenible y con la creación de parques ecológicos se fomenta el turismo pleno. Existen 11 reservas naturales privadas del corredor biológico del bosque nuboso y en la región suroeste de la Sierra de las Minas,<sup>80</sup> la comunidad Río Colorado pertenece al listado de reservas naturales.
  
- **Servicios:** En este apartado se describen las actividades de comercio y servicio que los pobladores en estudio realizan, con el fin de generar ingresos para sus familias, a la vez que satisfacen necesidades de la población en particular, entre estas: Cuentan con tiendas en las cuales se les facilita la adquisición de productos de consumo tales como: azúcar, café, golosinas, bebidas gaseosas, jabón, papel higiénico, etc.; otro servicio esencial es el molino de nixtamal que sirve para moler maíz y convertirlo en masa para elaborar tortillas, para ello los habitantes cuentan con dos molinos por comunidad a los que asisten las amas de casa en horarios indefinidos. Pero también influye la actividad turística de

---

<sup>80</sup> Datos proporcionados por la *Fundación Defensores de la Naturaleza*, Purulhá Baja Verapaz.

esta zona debido a que es beneficiada por la ubicación geográfica del municipio, así como la diversidad de orquídeas, y diversidad de flora, fauna, ríos, cascadas, cataratas y así como el biotopo del Quetzal, Peña del ángel, las reservas privadas, Monte Bello, *Country De light*.

- **Aspecto humano:** Con las personas que correspondió el proceso de investigación se encontró apertura, deseo de comunicación y diálogo sobre los distintos tópicos de la encuesta, incluso en el caso de la junta directiva hubo mayor cuestionamiento e inquietud para tratar temas que les preocupan al interno de su organización. Los pobladores que se encontraron a lo largo del camino del diagnóstico mostraron confianza y deseo de colaboración.
  
- **Visión organizacional:** La importancia de la organización, reside en el marco de convergencia de diferentes actores y en este sentido al participar de forma integrada se fomenta la unidad, y la búsqueda del bienestar colectivo, es por ello que ellos necesitan mayor conocimiento sobre el marco legal de las leyes ambientales y el aprovechamiento sostenible de las orquídeas ya que les motivó la investigación, debido a que con frecuencia la División de Protección a la Naturaleza -DIPRONA-, les amenaza y en algunos casos han sido sancionados por ser cultivadores de orquídeas; debido a que en algunos casos ellos no han podido justificado la procedencia de ciertas orquídeas.

Presencia institucional: El Ministerio de Educación -MINEDUC- es un ente por medio del cual la escuela que anteriormente era de Autogestión Comunitaria -PRONADE-, se ha convertido en Escuela oficial Rural Mixta para cada una de las comunidades, recursos varios para los niños y cuidado del establecimiento, además del pago del docente contratado en el renglón 011. Una de las organizaciones no

gubernamentales presentes en las comunidades es Plan Internacional, quien dota anualmente, útiles escolares a los asistentes a la escuela.

Defensores de la Naturaleza; es una organización no gubernamental que se dedica a la administración de la Reserva de la Biosfera de la Sierra de las minas, para su preservación y conservación, a través del manejo de la zona núcleo, amortiguamiento y de usos múltiples.

Plan Internacional tiene como misión mejorar la cobertura del servicio de agua en las comunidades del municipio, construcción y mejoramiento de los sistemas, aspectos de la calidad del líquido, capacitación de comités de administración, mantenimiento y operación de los sistemas de agua.

### **Presentación de datos, tablas y gráficos**

Una vez recogida y procesada la información, se hizo necesario presentar los resultados de manera adecuada, de forma tal que contribuya a una mejor comprensión y exposición de lo realizado en el diagnóstico *in situ*, en función de los objetivos del estudio, para iniciar con el siguiente Cuadro 6 se resumen los aspectos de los niveles de (Preprimaria, Primaria y Básico), Género (Masculino y Femenino), asistencia de Padres y Madres de familia a reuniones, o si pertenecen a algún grupo escolar, las causas de ausencias escolar de los niños y niñas; y causas por repetir el grado.



**CUADRO 6  
NIVEL DE EDUCACIÓN**

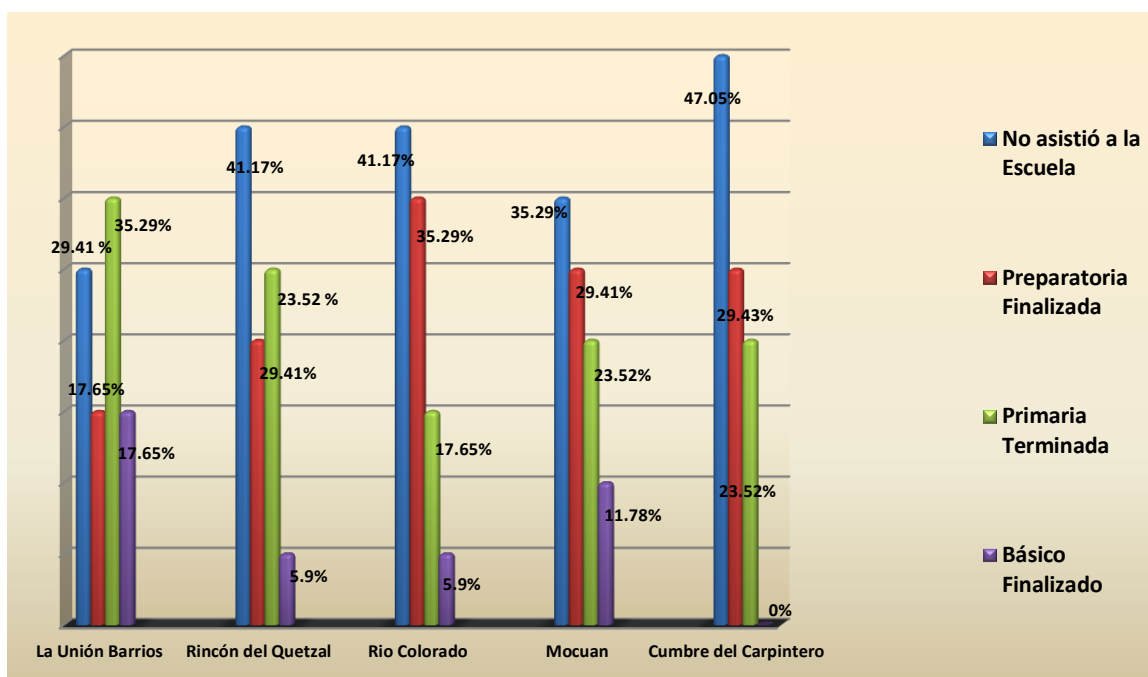
Comunidades	Personas que accedieron a ser Entrevistadas		Escolaridad de las Personas Entrevistadas			
	Si	No	No asistió a la Escuela	Preparatoria Finalizada	Primaria Terminada	Básico Finalizado
La Unión Barrios	17	0	5	3	6	3
Rincón del Quetzal	17	0	7	4	5	1
Río Colorado	17	0	7	6	3	1
Mocuan	17	0	6	5	4	2
Cumbre del Carpintero	17	0	8	5	4	0
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>7</b>

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Las familias entrevistadas asisten a la escuela o instituto del poblado, donde son atendidos los niveles de preprimaria, primaria y básico. Los varones son quienes más asisten a la actividad educativa. Las clases se imparten en español, pero reciben el curso de Q'eqchí.

En el siguiente gráfico 1 se muestra la escolaridad de las personas entrevistadas en las comunidades en estudio.

**GRÁFICO 1**  
**ESCOLARIDAD DE PERSONAS ENTREVISTADAS**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013

El mayor porcentaje de inasistencia a la Escuela de la localidad se ve reflejado en la Comunidad Cumbre del Carpintero, la Cual muestra un 47,05% de personas que no han asistido por diversidad de factores, mientras que en la Comunidad La Unión Barrios se puede observar un 35,29 % de personas entrevistadas con la primaria terminada.

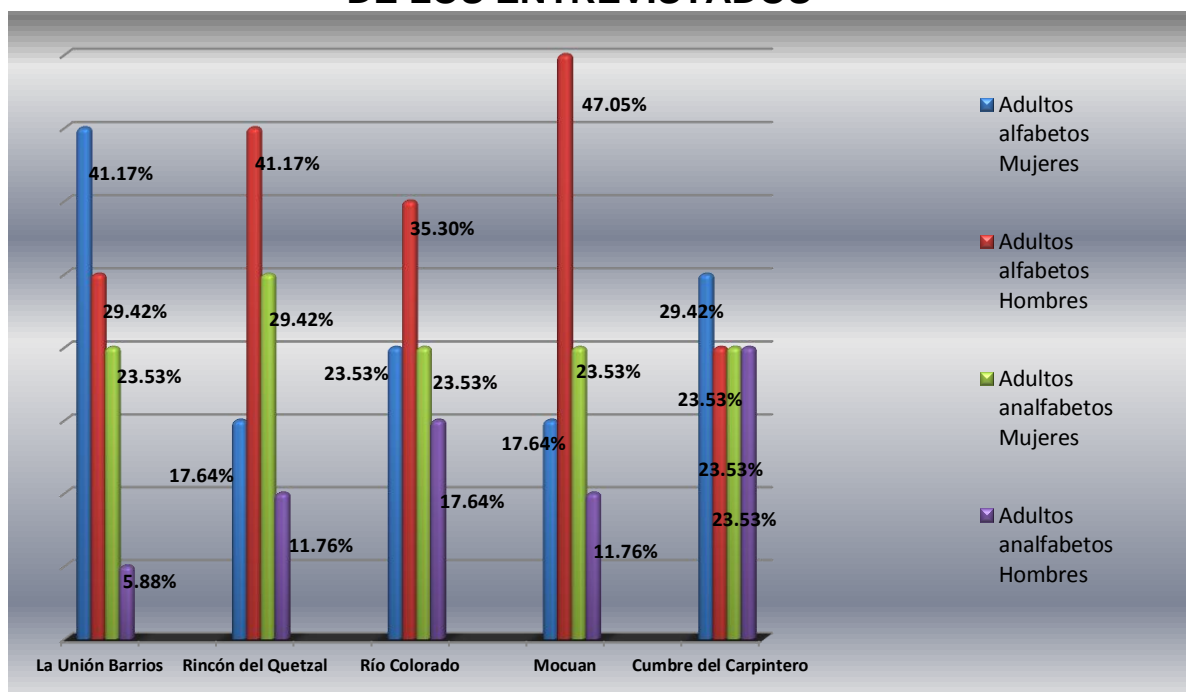
A continuación en el cuadro 7 y gráfico 2 se describen los adultos alfabetos y analfabetos entrevistados en el área de estudio.

**CUADRO 7  
EDUCACIÓN EN ADULTOS**

Comunidades	Adultos alfabetos		Adultos analfabetos	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
La Unión Barrios	7	5	4	1
Rincón del Quetzal	3	7	5	2
Río Colorado	4	6	4	3
Mocuan	3	8	4	2
Cumbre del Carpintero	5	4	4	4
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>12</b>

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

**GRÁFICO 2  
ANALFABETISMO DE ADULTOS QUE INTEGRAN LAS FAMILIAS  
DE LOS ENTREVISTADOS**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Las mujeres a lo largo de la historia han sido excluidas del proceso formativo, lo cual persiste aunque los esfuerzos son muchos, el avance es lento; el 29,42 % el cual corresponde a la comunidad Rincón del Quetzal, mientras que con un 23,53 %, las comunidades Cumbre del Carpintero, Mocuan, Río Colorado y La Unión Barrios; presentaron similitudes en el porcentaje de mujeres analfabetas entrevistadas. En comparación con La Unión Barrios que tiene un 5,88 % de hombres analfabetos adultos debido a que ha existido más apoyo de Asociación de Amigos del Desarrollo y la Paz -ADP- los cuales han promovido su aprendizaje.

Para proseguir con los objetivos trazados al inicio del estudio fue necesario conocer en el diagnóstico el nivel de formación, capacitaciones recibidas por las diferentes organizaciones presentes en el área de estudio las cuales se representan en el siguiente cuadro 8 y gráfico 3.

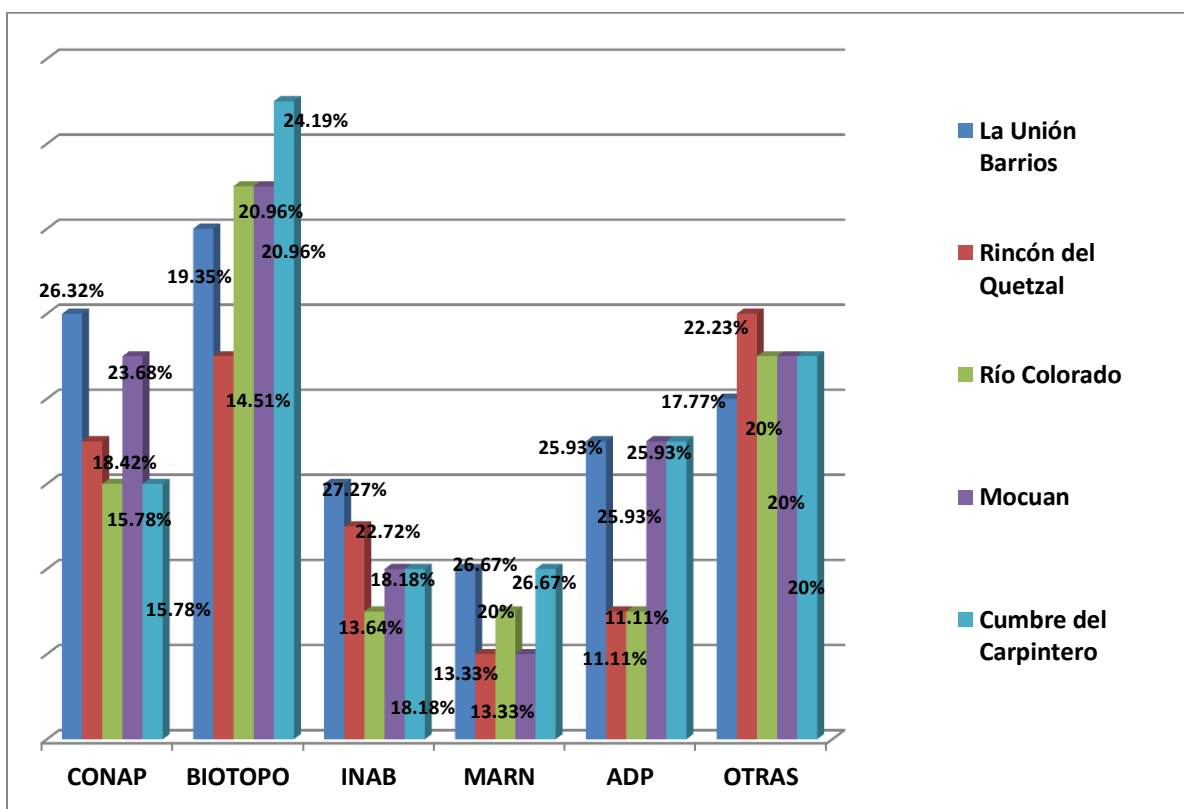
**CUADRO 8**  
**NIVEL DE FORMACIÓN; CAPACITACIONES RECIBIDAS POR LOS COMUNITARIOS POR**  
**LAS DIFERENTES ORGANIZACIONES EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

Comunidades	Entrevistados		A Recibido Capacitaciones		Temas										Organizaciones presentes por número de temas impartidos en las comunidades en estudio						Frecuencia		
	F	M	Si	No	Organización	Producción	Producción Orquídeas	Comercialización	Desarrollo	Género	Liderazgo	Redacción	Proyectos	Otros	CONAP	BIOTOPO	INAB	MARN	ADP	OTRA	1-3 veces	4-8 veces	mas
La Unión Barrios	11	6	15	2	10	9	15	14	6	8	4	2	8	6	10	12	6	4	7	8	15	0	0
Rincón del Quetzal	8	9	12	5	6	6	12	12	6	6	4	1	6	6	7	9	5	2	3	10	12	0	0
Río Colorado	8	9	13	4	13	10	14	13	9	3	4	1	6	7	6	13	3	3	3	9	16	0	0
Mocuan	7	10	14	3	10	8	10	11	11	8	6	3	9	7	9	13	4	2	7	9	13	0	0
Cumbre del Carpintero	9	8	12	5	8	11	11	10	11	11	7	2	13	9	6	15	4	4	7	9	13	0	0
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>66</b>	<b>19</b>	<b>47</b>	<b>44</b>	<b>62</b>	<b>60</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>42</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>45</b>	<b>69</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Las capacitaciones son fundamentales para el desarrollo de las comunidades, por lo tanto las organizaciones sociales y ambientales que promueven el progreso realizan procesos de formación en diferentes temas, según los objetivos de cada organización y del proyecto.

**GRÁFICO 3**  
**ORGANIZACIONES PRESENTES EN LAS COMUNIDADES**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Los temas de las capacitaciones que han recibido las y los entrevistados son diversos, pero con una variabilidad en la presencia institucional en las comunidades debido a lo que se muestra; en el gráfico 3 el Conap tiene un 26,32 % con un 27,27 % el Inab, un porcentaje del 26,67 % el Marn y un 25,93 % en lo que respecta a la comunidad La Unión Barrios mientras que el Biotopo un 24,19 % en la comunidad Cumbre del Carpintero. Haciendo énfasis en un

porcentaje del 22,23 % entre otras instituciones presentes en la comunidad Rincón del Quetzal.

En el siguiente cuadro 9 se presenta el nivel económico, en el que se tomaron en cuenta aspectos como certeza de la propiedad, si poseen terrenos y siembras, y si lo que cultivan lo utilizan para autoconsumo o para la venta.

**CUADRO 9  
NIVEL ECONÓMICO**

Comunidades	Dueños de la propiedad		Terreno/siembras				Para consumo	
	Si	No	Si	No	Maíz	Frijol	Si	Venta
<b>La Unión Barrios</b>	15	2	15	2	11	15	17	17
<b>Rincón del Quetzal</b>	12	5	14	2	11	15	13	12
<b>Río Colorado</b>	9	8	14	2	16	17	17	15
<b>Mocuan</b>	10	7	15	2	15	11	17	15
<b>Cumbre del Carpintero</b>	8	9	15	2	15	13	17	15
<b>Total</b>	54	31	73	10	68	71	81	74

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

El 63 % del total de las personas entrevistadas son dueños de los terrenos y casas donde viven, a pesar de que en promedio habitan 7 personas por cada uno de los hogares.

Los pobladores de las comunidades ocupan su tiempo laborando en floristerías cercanas al lugar que ellos mismos han construido a orillas de la ruta que conduce a la ciudad capital, venden sus productos a visitantes, vecinos y viajeros; o bien ofertan sus servicios a fincas privadas, tiendas del casco urbano y aserraderos, algunos son guardias de seguridad en la ciudad capital, otros jefes de familia de esta localidad trabajan en la agricultura a baja escala y únicamente para el consumo.

Las comunidades no generan producción forestal y las arboledas son ya un factor muy reducido puesto que los bosques han sido deforestados por los pobladores para la construcción de viviendas y otros recursos necesarios dentro de su hogar, además los integrantes de las comunidades en estudio no han tenido la oportunidad de realizar algún proyecto de reforestación.

Ésta decadencia ha permitido que otros recursos se deterioren y que en el verano el agua sea escasa. También indican los pobladores que con los pocos árboles que cuentan producen leña o madera refinada para la creación de vivienda o para venderla.

Las principales actividades agrícolas en estas comunidades son a nivel personal, los cultivos más relevantes: maíz (*Zea mays*), y el frijol (*Phaseolus vulgaris*), en pocas cantidades el café (*Coffea arabica* L.) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*), durazno (*Prunus pérsica*); cultivo y comercio de orquídeas.



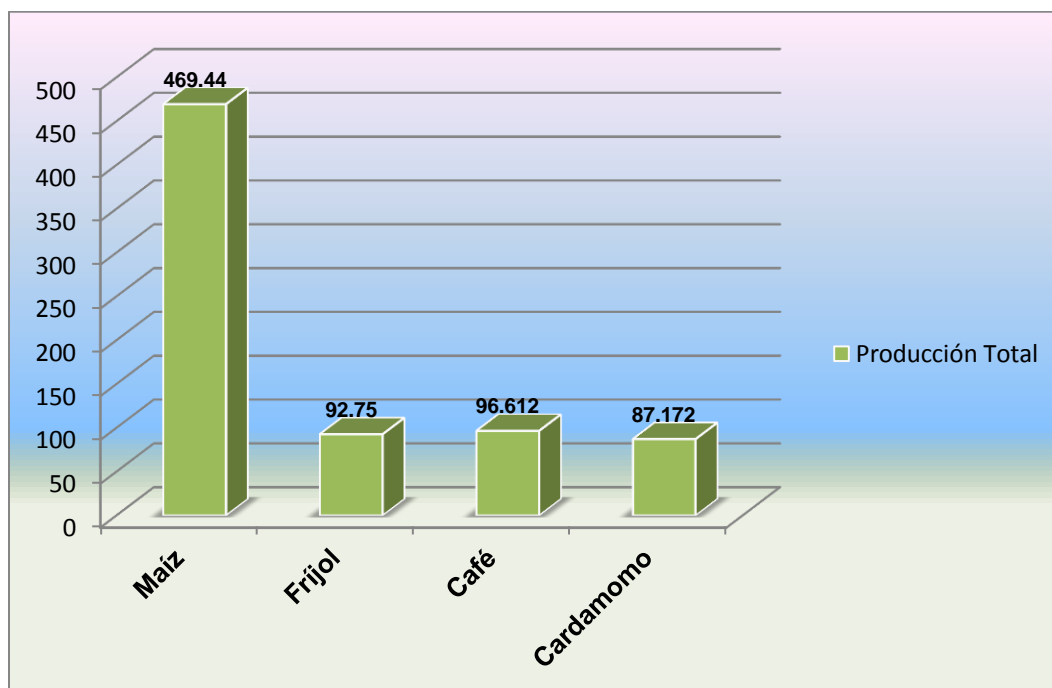
El cuadro 10 muestra la producción agrícola más relevante en el área de estudio. Así también el gráfico 4 en el cual se puede observar la producción total de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), café (*Coffea arabica L.*) y cardamomo (*Elettaria cardamomum*).

**CUADRO 10**  
**PRODUCCIÓN AGRÍCOLA MÁS RELEVANTE**  
**EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

Producto	Superficie en mz	Promedio de Producción en las comunidades de estudio en qq/mz.	Producción Total
<b>Maíz</b>	19,56	24	469,44
<b>Frijol</b>	13,25	7	92,75
<b>Café</b>	11,64	8,3	96,612
<b>Cardamomo</b>	9,68	9	87,12

Fuente: Investigación de campo. Año 2013

## GRÁFICO 4 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

La producción agrícola de las comunidades en estudio es de subsistencia, y el excedente lo venden para financiar la compra de otros productos básicos o medicina. El maíz representa la mayor proporción total de producción con 469,44, seguido por el café con 96,61; el frijol con 92,75 y el Cardamomo con 87,17.

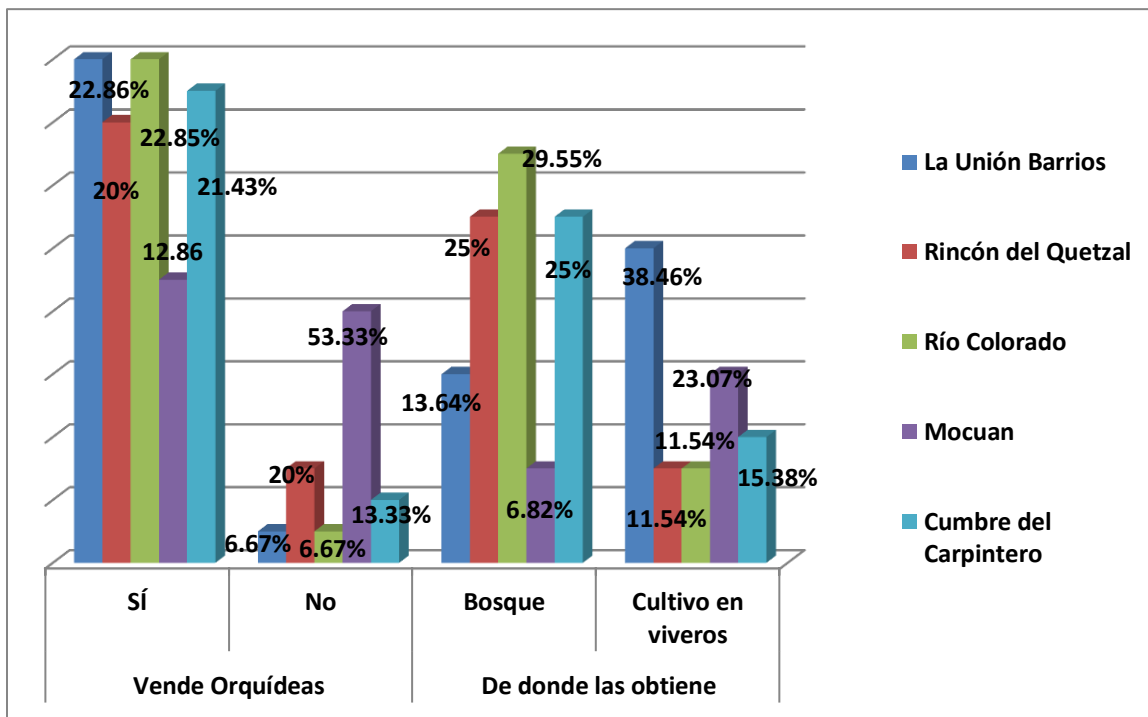
A continuación, en el cuadro 11 y gráfico 5; se representa el comercio de orquídeas de acuerdo a cada una de las comunidades.

**CUADRO 11  
COMERCIO DE ORQUÍDEAS**

Comunidades	Vende Orquídeas		De donde las obtiene	
	Sí	No	Bosque	Cultivo en viveros
<b>La Unión Barrios</b>	16	1	6	10
<b>Rincón del Quetzal</b>	14	3	11	3
<b>Río Colorado</b>	16	1	13	3
<b>Mocuan</b>	9	8	3	6
<b>Cumbre del Carpintero</b>	15	2	11	4
<b>Total</b>	70	15	44	26

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

**GRÁFICO 5  
VENTA DE ORQUÍDEAS  
COLECTADAS DEL BOSQUE Y CULTIVADAS EN VIVERO**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

El 22,86 % de la población en estudio de la comunidad La Unión Barrios se dedica a la venta de orquídeas, de las que el 38,46 % son cultivadas en viveros artesanales fabricados por ellos mismos, y el 13,64 % son de plantas colectadas en bosques cercanos. Es importante mencionar que de la comunidad Rincón del Quetzal el 25 % se dedica a la venta de orquídeas colectadas del bosque y con un 11,54 % de orquídeas cultivadas en los viveros.

En la comunidad Río Colorado el 22,85 % se dedica a la venta de orquídeas de las que el 11,54 % son cultivadas en viveros y con un 29,55 % colectadas en bosques; aunque esta comunidad se encuentre en el listado de reservas naturales privadas del corredor biológico del bosque nuboso, se ve reflejada en la gráfica la colecta en bosques. Y en lo que respecta a las comunidades Mocuan el 23,07 % se dedica a la venta de orquídeas cultivadas

en sus viveros mientras que con un 6,82 % colectadas del bosque. Cumbre del Carpintero con un 15,38 % de orquídeas cultivadas en vivero para la venta. Mientras que con un 53,33 % de la población en estudio, que pertenece a la comunidad de Mocuan no se dedica ni a la colecta, venta y cultivo de las orquídeas.

#### **4.1.1 Acción humana y deterioro de orquídeas en el área de estudio**

Existen diferentes grados de alteración en el área de investigación, que van desde la simple explotación de algunos de sus recursos vegetales que conduce a cambios en las densidades demográficas de las especies explotadas, hasta la radical destrucción de las comunidades y del suelo en que estas se desarrollan como en los casos más extremos de erosión.

El ecosistema de las orquídeas puede ser fácilmente alterado o modificado sin que a primera vista se aprecie un daño sobre la comunidad viviente, pero a la larga los efectos pueden aparecer y modificar la estructura de las comunidades.

Esto mismo puede ocurrir dentro de cualquier otro ambiente natural, y de hecho ocurre continuamente sin que las personas e instituciones interesadas en la ecología tengan suficientes elementos para interpretar estos cambios por falta de estudios.

A continuación se presentan algunos agentes de cambio vistos en el área de estudio.

- a. La extracción indiscriminada de las orquídeas silvestres:** La extracción se ha convertido en motivo de preocupación para los pobladores y habitantes de esta área ya que es un manejo inadecuado por parte de personas que extraen las flores con fines

comerciales y así afectan la planta al punto que se pone en riesgo a esta especie.

Las épocas en las que los pobladores del área en estudio se dedican a la colecta y extracción de orquídeas es de marzo a julio ya que son fechas en las que debido a la siembra de maíz y frijol; se tiende a la práctica de la roza y por ende la destrucción del ecosistema. Mientras que en los meses de octubre a diciembre por la época lluviosa y nubosa en las comunidades no se realizan colectas, solo el manejo agronómico de las orquídeas que cultivan en los viveros, y la comercialización en la ruta CA-14 de las Verapaces o mercados cercanos.

- b. Alteración de la cubierta vegetal:** La eliminación total o parcial de la cubierta vegetal en esta zona es una práctica fundamental en la acción colonizadora del hombre y esta área no es la excepción. Actualmente ya no se da tan frecuentemente la recuperación de la vegetación original. Lo que ha sido talado o alterado permanece así, indefinidamente por diversas razones, dando tal vez lugar al desplazamiento definitivo de las especies de orquídeas originales que poblaban este lugar.
  
- c. Talas de bosques:** La desaparición de la vegetación arbórea y florística es la que resulta más fácil de apreciar y evaluar como forma de deterioro de estas comunidades naturales, ya que el paisaje a cambiado radicalmente sobre extensas áreas boscosas. No solo la tala total ocasiona problemas de deterioro de los bosques. Otras formas de explotación aparentemente conservacionistas de estos recursos llegan a tener un efecto deletéreo (consecuencias) sobre las comunidades, como la extracción de resinas en el bosque de pino es una actividad de

considerable importancia en la región y por consecuente pérdida de especies de orquídeas.

- d. Contaminación:** De todas las sustancias contaminantes que entran en contacto con las orquídeas, las más peligrosas son aquellas que se degradan lentamente y que por tanto tienden a acumularse en el ambiente como el mercurio, el plomo y ciertos insecticidas clorados. Y el ejemplo más claro es el uso de fertilizantes en algún cultivo que después son lavados y arrastrados por la lluvia.
- e. Introducción de especies:** La introducción de especies es un importante agente de cambio y alteración de las comunidades naturales, como el *leather leaf* presente en las comunidades en estudio y sus efectos son aún más drásticos en lugares que han permanecido aislados durante mucho tiempo, otras veces las nuevas especies están mejor adaptadas a las condiciones del nuevo ambiente que las propias especies que ahí evolucionaron, y acaban desplazándolas.
- f. Plagas:** Tanto las especies nativas como introducidas pueden ser favorecidas por la actividad del hombre, que favorece su reproducción y propagación o elimina a sus enemigos naturales; de esta manera, se transforman en elementos perjudiciales que causan pérdidas de actividades productivas y alteran en forma negativa el medio ambiente. A estas especies se les conoce con el nombre de plagas.

Pero a veces la deforestación, la creación de nueva siembras, la formación de basureros, la urbanización y la introducción de

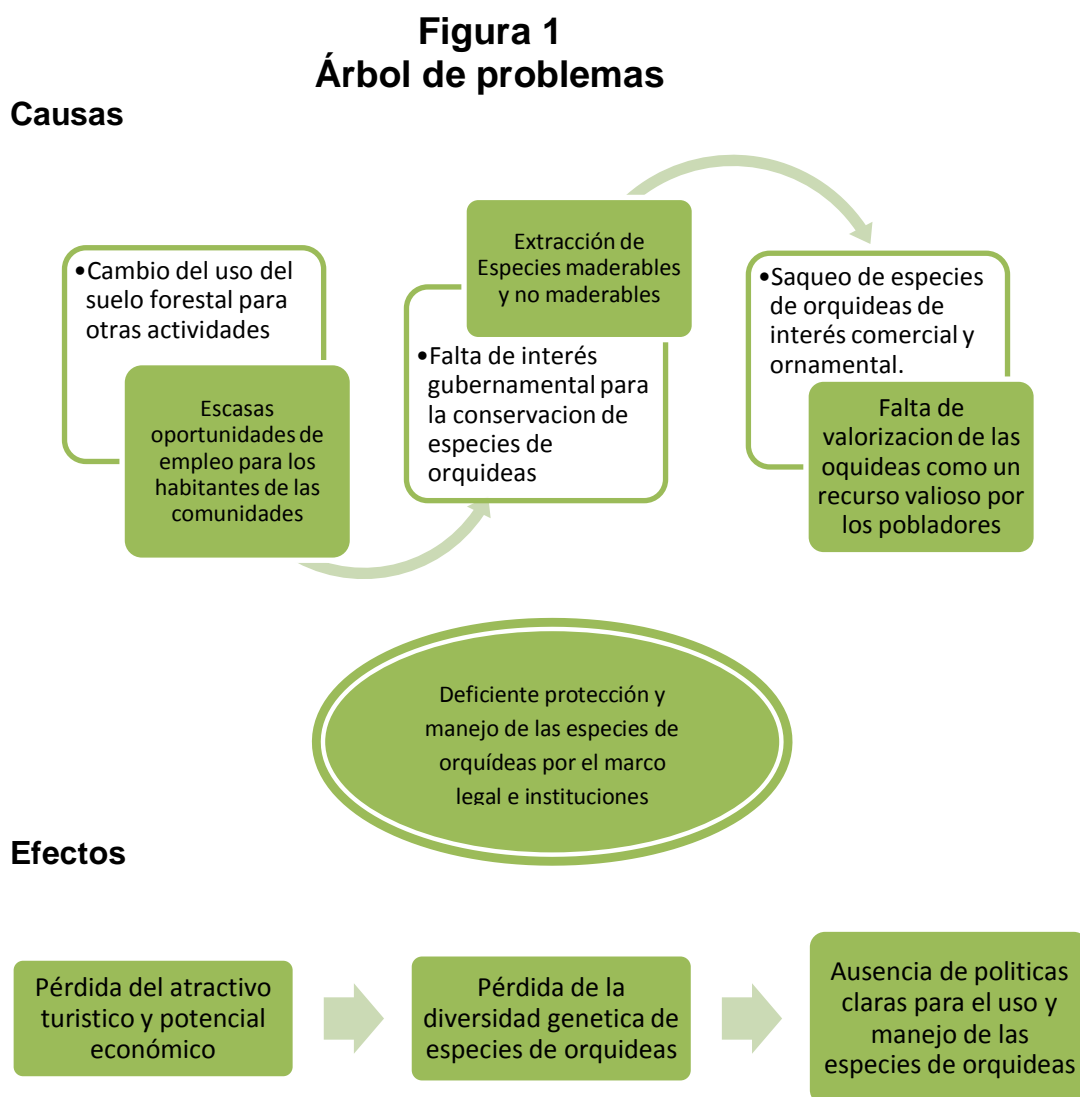
animales domésticos puede favorecer a algunas especies de plagas que contribuyan al deterioro de las orquídeas.

Al conocer los datos del diagnóstico; comercio de orquídeas, la acción humana y el deterioro de orquídeas en el área de estudio se procedió a la realización de un grupo focal con la participación de los integrantes del grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz, en el que se identificaron los problemas que impiden la efectiva aplicación de las normas legales que regulan la protección de especies de orquídeas en un árbol de problemas el cual se presente a continuación.



## 4.2 Identificación de los problemas que impiden la efectiva aplicación de las normas legales que regulan la protección de especies de orquídeas

Se procedió a la realización del grupo focal en conjunto con la participación de los integrantes del grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz. Con ello se elaboro el siguiente árbol de problemas.



Fuente: Investigación de campo, en conjunto con el Grupo productor de orquídeas artesanales, Purulhá B.V. 2013.

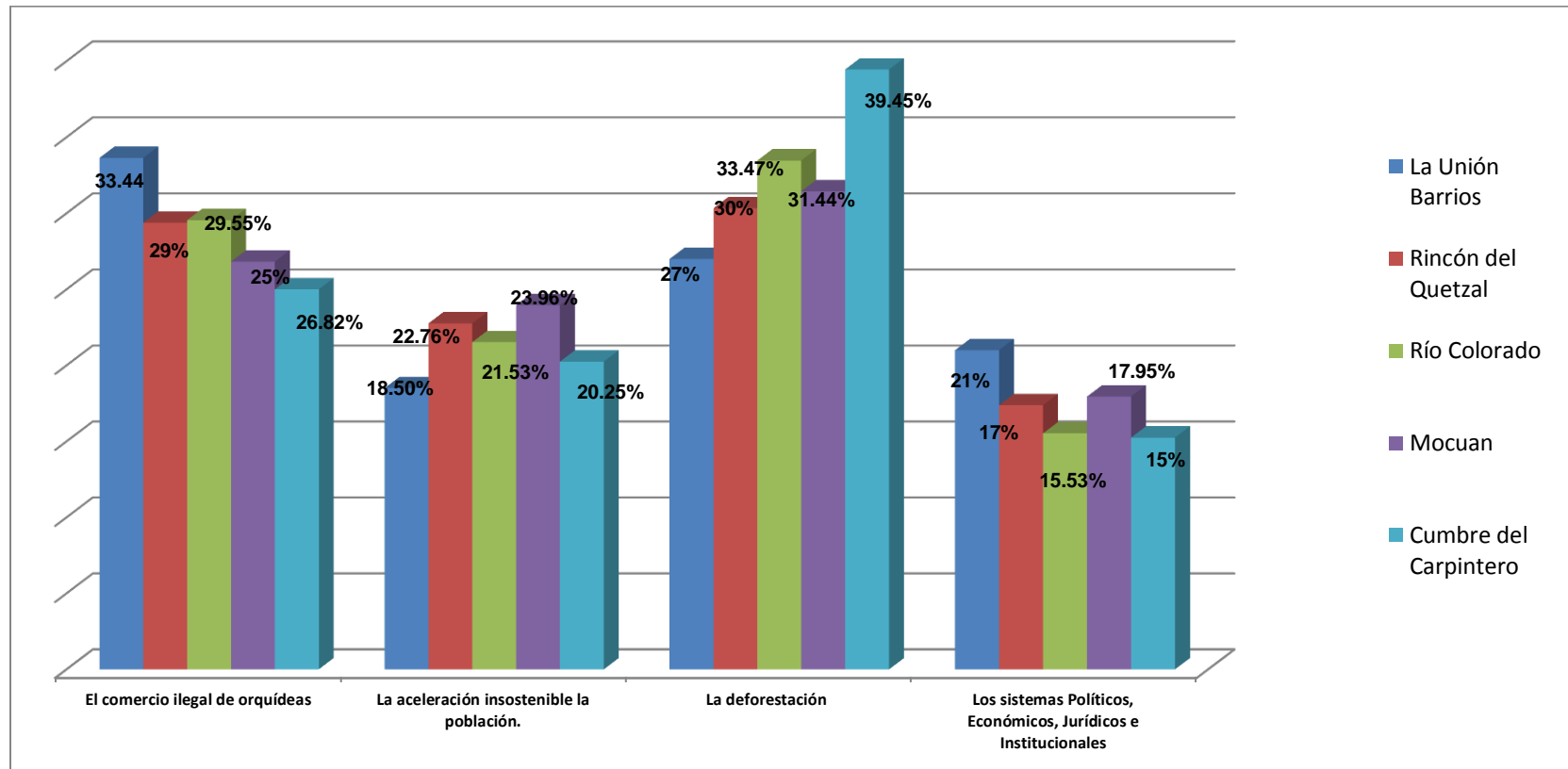
#### **4.2.1 Síntesis de los problemas que causan la extinción de orquídeas en el área de estudio**

La familia botánica *Orchidaceae*, tiene muchas cualidades que la han hecho digna de ser considerada una flor hermosa como la flor nacional La Monja Blanca, una condición que ocasiona una demanda comercial, por su atractivo para la elaboración de arreglos florales y para su colección; la depredación de los bosques y la venta clandestina son algunos de los factores que han contribuido a la amenaza que enfrentan las orquídeas, debido a que la naturaleza funciona como un todo armonioso, cualquier alteración en uno de sus componentes, afecta el equilibrio ecológico y la extinción de las especies o la disminución en su número provoca una variación drástica en la cantidad de otras especies pertenecientes a la flora.

Por lo que los problemas que causan la extinción de esta familia botánica en las comunidades en estudio son los siguientes:

1. El comercio ilegal de orquídeas
2. La aceleración insostenible del crecimiento de la población y del consumo de recursos naturales.
3. La deforestación
4. El sistema Político, Jurídico, Económico e Institucional no contribuye a valorar el medio ambiente y sus recursos naturales.

**GRÁFICO 6**  
**PROBLEMAS QUE CAUSAN LA EXTINCIÓN DE ORQUÍDEAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

El comercio ilegal de orquídeas tiene un porcentaje del 33,44 % en la Comunidad La Unión Barrios, es un problema serio y alarmante visible en las calles y en los mercados locales, pues la venta se apoya en una red organizada de personas que van desde quienes pagan a los campesinos por coleccionar las orquídeas, hasta quienes las transportan a las localidades para comercializarlas o reproducirlas.

La aceleración insostenible del crecimiento de la población y del consumo de recursos naturales es parte de los problemas sociales y económicos que enfrentan las comunidades en estudio, siendo las más relevantes la comunidad Mocuan con un 23,96 % por lo que el deterioro y fragmentación del hábitat de las especies de orquídeas se ve más marcado, siguiéndole la comunidad Rincón del Quetzal con un 22,76 %.

Una de las principales amenazas a las que se enfrentan actualmente las orquídeas es la deforestación, y se ve reflejado en un 39,45 % en la comunidad Cumbre del Carpintero la cual provoca un deterioro del hábitat de las especies de orquídeas; pérdida de especies de flora y fauna, y de variación genética, deterioro general de los suelos, al mismo tiempo que elimina fuentes importantes de leña y de otros productos forestales básicos para los habitantes de comunidades en estudio.

Relacionado al problema del sistema Político, Jurídico, Económico e Institucional el 21 % le corresponde a la comunidad La Unión Barrios, debido a que promueven una explotación no sostenible, y con un menor porcentaje del 15 % la comunidad Cumbre del Carpintero debido a que varias instituciones se hacen presentes con proyectos pero no son sostenibles para conservar los recursos naturales y por ende ni mejorar la calidad de vida de cada uno de los habitantes del área de estudio.

### **4.3 Leyes, decretos nacionales e internacionales llevados a cabo por el Estado de Guatemala con relación a los procesos de conservación de especies, especialmente las orquídeas.**

#### **4.3.1 Análisis de la legislación nacional sobre la protección y garantía de las especies de flora específicamente las orquídeas guatemaltecas.**

La producción legislativa en Guatemala es numerosa, ya que se cuenta con más de mil doscientas disposiciones jurídicas vigentes distribuidas entre decretos, leyes, acuerdos y reglamentos, entre otros. Entre ellas se puede mencionar; la Ley general del Ambiente: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República, Ley de Áreas protegidas, Decreto 4-89 del Congreso de la República y sus reformas, Leyes de educación, de concientización ambiental, un código de salud y penal en el que se incluyen delitos contra el medio ambiente.

## CUADRO 12 ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN NACIONAL

Legislación nacional	Artículos relacionados sobre la protección y garantía de las especies de flora específicamente orquídeas.
Constitución Política de la República de Guatemala.	Artículo 64. Patrimonio natural. Artículo 97. Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico. Artículo 119. Obligaciones del Estado.
Leyes ordinarias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código procesal penal. (Decreto Ley 17-73 y sus reformas, Decreto 2-96 del Congreso de la República.</li> </ul>	Artículo 344. Propagación de enfermedad en plantas y animales. Artículo 346. Explotación ilegal de recursos naturales. Artículo 347 A. Contaminación.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el código procesal penal (Decreto 51-92 del Congreso de la República)</li> </ul>	Artículo 43. Competencia. Artículo 45. Jueces de narcoactividad y Jueces de delitos contra el ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (Decreto 68-86 y sus reformas Decretos 75-91, 1-93 y 90-2000 del congreso de la República)</li> </ul>	Artículo 1. El Estado y las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico. Utilización y aprovechamiento de fauna, flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente. Artículo 2. (Reformado por el Artículo 5 del Decreto 90-2000) Artículo 10. Se realizara vigilancia e inspección que considere necesarias para el cumplimiento de la presente ley. Artículo 11. Mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país. Artículo 19. Conservación y protección de los sistemas bióticos, el organismo ejecutivo emitirá los reglamentos necesarios. Artículo 29. Toda acción u omisión que contravenga las disposiciones de la presente ley, se considerara como infracción y se sancionara. Artículo 30. Se concede acción popular para denunciar ante la autoridad, todo hecho, acto u omisión que genere contaminación y deterioro o pérdida de recursos naturales.

En otras disposiciones normativas.	
Ley de áreas protegidas (Decreto 4-89 y sus reformas Decretos 18-89, 110-96 del Congreso de la República)	<p>Artículo 1. (Reformado por el Artículo 1 del Decreto No. 101-96)</p> <p>Artículo 23. Flora y Fauna amenazada.</p> <p>Artículo 24. Convenio Internacional.</p> <p>Artículo 26. Exportación de especies amenazadas.</p> <p>Artículo 27. Regulación de especies amenazadas.</p> <p>Artículo 28. Vedas.</p> <p>Artículo 29. Centro de rescate.</p> <p>Artículo 30. Introducción de plantas y animales.</p> <p>Artículo 33. Aprovechamiento.</p> <p>Artículo 50. Importación de vida silvestre.</p> <p>Artículo 51. Control de embarques de vida silvestre.</p> <p>Artículo 52. Normas para el uso de la vida silvestre.</p> <p>Artículo 53. Reproducción de plantas y Animales silvestres.</p> <p>Artículo 54. Regencia para la reproducción de vida silvestre.</p> <p>Artículo 55. Resguardo de los recursos naturales.</p> <p>Artículo 75. (Reformado por el artículo 22 del Decreto No. 110-96)</p>
Sistema guatemalteco de áreas protegidas	El Sistema guatemalteco de áreas protegidas, -SIGAP- fue creado dentro de la Ley de Áreas protegidas (Decreto 4-89 del Congreso de la República de Guatemala. Independientemente de la entidad, persona individual o jurídica que lo administre.
Ley de sanidad animal y vegetal. (Decreto 36-98 del Congreso de la República.)	<p>Artículo 1. Velar por la sanidad de los vegetales, preservación de sus productos.</p> <p>Artículo 20. El MAGA, dictara normas procedimientos y reglamentos, para el ingreso y transporte hacia y dentro del territorio nacional.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reglamento de la ley de sanidad animal y vegetal</li> </ul>	Artículo 24. Para preservar el estado zoonosanitario del País, el MAGA efectuara, monitoreo, detección, pre diagnóstico y

(Acuerdo Gubernativo 745-99)	diagnóstico de enfermedades en todo el territorio nacional, así como la formulación y ejecución de planes de contingencia.
Ley de creación del ministerio de ambiente y recursos naturales (Decreto 90-2000 y sus reformas (91-2000) del Congreso de la República)	Artículo 12. Funciones del viceministro de gestión ambiental. Artículo 19. Régimen económico y financiero del Ministerio del Ambiente.
Ley de fomento de la educación y ambiental (Decreto 74-96 del Congreso de la República )	Artículo 3. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la promoción de la educación ambiental y la formación del recurso humano. Artículo 6. El organismo ejecutivo queda facultado para brindar la cooperación que considere necesaria a fin de apoyar la educación ambiental en todos sus niveles y manifestaciones.
Código municipal (Decreto 12-2002 y su reforma 56-2002)	Artículo 36. Organización de Comisiones. Artículo 58. Atribuciones del Alcalde Comunitario o Alcalde Auxiliar.
Acuerdos de paz	Contienen disposiciones relativas de aprovechamiento y el cuidado de los recursos naturales, el acceso a la tierra y la participación que tiene el hombre dentro de ese entorno.

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

En Guatemala, no existe legislación específica que regule aquellos delitos que vulneren a la familia botánica *Orchidaceae*; sino que la normativa existente, principalmente de carácter administrativo se encuentra dispersa en diversas leyes, creadas para la regulación de los diversos procesos ambientales que en el país se desarrollan, muchos de ellos derivados de la presión internacional o bien de la ratificación de convenios ambientales, de la cual Guatemala es parte contratante.



Estas leyes son las siguientes: Ley de protección de mejoramiento al medio ambiente, Decreto legislativo 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, en el capítulo VI. Decreto 4-89 del Congreso de la República. De la conservación y protección de los sistemas bióticos. Artículo 19. Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida de los animales y las plantas). La protección de las especies o ejemplares vegetales que corran peligro de extinción, la promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora del país.

#### **4.3.2 Análisis de la legislación internacional sobre la protección y garantía de las especies de flora específicamente las orquídeas guatemaltecas**

La revisión conceptual de la legislación internacional es indispensable para la creación de nuevas alternativas de solución para la problemática de extinción de orquídeas, a esta tendencia no escapa la ciencia jurídica y sus formas de expresión, que en cierta forma serán el instrumento para alcanzar nuevas formas de organización social que den equilibrio a las relaciones sociedad-medio ambiente, y medio ambiente-desarrollo.

En la actualidad, el más amplio conjunto de normas de protección de la vida silvestre se manifiesta en tratados internacionales, dentro de los convenios internacionales ratificados por Guatemala que protege jurídicamente las especies de flora y fauna.

Por lo que a continuación se presenta el análisis que se realizó con la legislación internacional recabada con respecto a la conservación de la familia botánica *Orchidaceae*, en el cuadro 13.

### CUADRO 13

#### ANÁLISIS DE LA LEGISLACIÓN INTERNACIONAL

<b>Convenios Internacionales</b>	<b>Enfoque</b>
<b>Cumbre de la Tierra</b>	Las conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo también conocidas como las Cumbres de Tierra, son cumbres sin precedentes que se realizan con el objetivo de centrar la atención del mundo y la acción directa en la resolución de complicados retos, tales como la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y la conservación de nuestros recursos naturales en un mundo en el que la población crece cada vez más, aumentando así la demanda de alimentos, agua, vivienda, saneamiento, energía, servicios sanitarios y seguridad económica, en busca d un desarrollo sustentable.
<b>Declaración de Estocolmo sobre medio ambiente humano</b>	En 1972, Los movimientos antes mencionados lograron que la lucha por el patrimonio mundial cultural y natural empezara a ser protegidos internacionalmente. En 1965, en una conferencia en Washington se solicitó que se creara una fundación del patrimonio mundial que protegiera internacionalmente las zonas naturales y paisajistas y sitios históricos para la humanidad y en 1968, la Unión internacional para la conservación de la naturaleza y sus recursos (UICN). Conjuntamente ese año fue aprobado en la conferencia general de la UNESCO, en París, la convención sobre la protección del patrimonio mundial cultural y natural, siendo ese año sumamente importante y que puede ser señalado como punto de partida con respecto a la responsabilidad de la protección ambiental internacional.
<b>Convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres - CITES-</b>	La convención fue el resultado de una resolución aprobada en 1963 por los miembros de la Unión Mundial para la Naturaleza y en la actualidad brinda protección en diversos grados a más de 30,000 especies de plantas y 5,000 especies de animales, indistintamente si se comercialicen vivo o como abrigos de pieles, o hierbas disecadas. Regula en sus disposiciones normativas (En total 25 Artículos) todo lo concerniente a la protección de ciertas especies del peligro de extinción de la explotación excesiva, mediante un sistema de permisos de importación y exportación.

<p><b>Declaración de Río sobre el ambiente y desarrollo</b></p>	<p>La declaración de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente y el desarrollo, contiene 27 principios, donde el principal de ellos hace referencia a la prevalencia de los derechos soberanos de los estados sobre sus recursos, pero tomando en cuenta los derechos y responsabilidades de los países en relación con el ambiente y otros principios que hacen referencia a los actuales niveles de producción y consumo de los países industrializados. Quedó claro que uno de los objetivos de la cumbre de río, fue encontrar un equilibrio entre los puntos sociales, económicos y ambientales de las generaciones presentes y futuras.</p>
<p><b>Protocolo relativo a las zonas y la fauna y flora silvestre especialmente protegidas del convenio para la protección y el desarrollo del medio marino de la región del gran caribe</b></p>	<p>La adhesión de Guatemala a dicho cuerpo legal fue en 1,990 y busca establecer zonas protegidas en las zonas marinas y costeras de la región del Caribe y asegurar la protección de las especies de fauna y flora en peligro de la región.</p>
<p><b>Convenio 169 de la OIT</b></p>	<p>Es hasta el momento el único instrumento regulador internacional que otorga a los pueblos indígenas el derecho internacionalmente validado a un territorio propio, a su cultura e idioma, y que compromete a los gobiernos firmantes a respetar unos estándares mínimos en la ejecución de estos derechos. El Convenio constata en el preámbulo que "la evolución del derecho internacional desde 1957 y los cambios sobrevenidos en la situación de los pueblos indígenas y tribales en todas las regiones del mundo hacen aconsejable adoptar nuevas normas internacionales en la materia, a fin de eliminar la orientación hacia la asimilación de las normas anteriores.</p>
<p><b>Convención sobre diversidad biológica</b></p>	<p>El convenio, hace un reconocimiento que del "derecho soberano de los Estados sobre sus recursos naturales" (Artículo 15.1), que no debe entenderse que automáticamente ubica la biodiversidad en el dominio público o privado del Estado. La soberanía estatal es la manifestación externa de la potestad del Estado es decir, frente a otras naciones. En el artículo 8 del Convenio es importante enfatizar ya que trata de la conservación <i>In situ</i>.</p>

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

Desde la conferencia de Estocolmo se vio la importancia del desarrollo del derecho ambiental como un instrumento eficaz para la solución de la problemática ambiental. De los 26 principios de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano, ninguno escapa de la necesidad de articulación con la legislación nacional e internacional, ya sea en el campo de los derechos humanos, derecho al desarrollo, derecho económico, expresado a través del derecho a la planeación y la regulación del comercio.

Pero en la orientación básica del Programa de Naciones Unidas para el medio ambiente se consideró que sobre la base de nuevos planteamientos que se describen en su sección dos, el -PNUMA- como una organización mundial para el medio ambiente a nivel gubernamental, deberá centrar su atención en tres principales esferas: Vigilancia y evaluación de los problemas ambientales; la gestión racional de los recursos y el medio ambiente como parte integrante del desarrollo económico y social; y, el que destaca para el presente estudio; fomentar, coordinar y dirigir actividades en materia de información, educación, formación y creación de una institución especial dedicada específicamente a la familia botánica *Orchidaceae*, ya que de acuerdo a la convención internacional de especies amenazadas, se tiene un listado específico de los géneros de orquídeas en peligro de extinción para Guatemala.

#### **4.4 Propuesta en el proceso de conservación como un recurso que puede ser manejado de manera sostenible**

Esta propuesta tiene como objeto principal establecer un aprovechamiento sostenible, de conservación e investigación de las orquídeas; según el diagnóstico realizado en el entorno social y el análisis de las normas ambientales nacionales e internacionales que se relacionan con la flora se obtuvieron las herramientas para poder promover este anteproyecto de ley, debido a que los principales problemas de extinción de orquídeas están determinadas por las condiciones socioeconómicas básicas, las características

poblacionales, la pobreza, el escaso acceso a la educación y la falta de un efectivo estado de derecho.

#### **4.4.1 Objeto de la propuesta**

Involucrar a la población local y entidades del estado en la conservación y aprovechamiento sostenible de las orquídeas citadas en la CITES y de las endémicas, protección de las poblaciones naturales con participación de la población local, desarrollo de capacidades locales para la protección y manejo como recurso alternativo, inclusive su aprovechamiento legal y sostenible.

**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**  
**INICIATIVA DE LEY PARA**  
**MODIFICAR PARCIALMENTE POR ADICIÓN**

La situación de las orquídeas guatemaltecas es alarmante y el principal factor que amenaza la sobrevivencia de muchas especies es el comercio ilegal, visible en calles, mercados de las ciudades y personas particulares que se dedican a su conservación y reproducción, pero colectadas o extraídas ilegalmente en el área rural.

El análisis y situación de las orquídeas en Guatemala está determinada por varios problemas fundamentales que ocasionan que estas se cataloguen como en vías de extinción y que no se aproveche todo su potencial de uso para contribuir con el desarrollo del país.

Los especialistas dedicados al estudio de estas flores están preocupados por su situación y consideran que la principal amenaza para la supervivencia de su diversidad es la destrucción del hábitat; y el comercio ilegal en calles y mercados.

Por lo que es posible constatar que en pequeña proporción las orquídeas que se comercializan están protegidas por la ley, de acuerdo con la CITES y el decreto 4-89 del Congreso de la República pero sólo ocurre en teoría.

Por lo anteriormente expuesto, si no se hace un esfuerzo inmediato, la viabilidad de su propagación en la naturaleza será inexistente; ya no podrán subsistir por sí mismas, porque el número de plantas se reduce debido a la diversidad de factores, lo cual coloca a las orquídeas, en riesgo de extinción.

Y para que el Honorable Congreso de la República se sirva considerar su aprobación para el logro del propósito de la presente iniciativa, se somete a su consideración.

DECRETO NO. \_\_\_\_\_  
EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

**CONSIDERANDO**

Ante el uso irracional que se le ha dado a algunas especies de orquídeas y a la falta de aplicación de la legislación ambiental, son problemas que limitan la gestión de la biodiversidad proporcionando su pérdida e inadecuado uso potencial, por lo que el fortalecimiento de la institucionalidad y el Estado de derecho es la base para poder realizar acciones con respecto al uso sostenible del recurso orquídea.

**CONSIDERANDO**

Que en la actualidad existe la Ley de Educación ambiental y la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, pero ambas no han logrado operativizar sus objetos y mandatos, siendo responsables el Ministerio de Educación – MINEDUC-, Consejo Nacional de Áreas protegidas –CONAP- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-, Ministerio de Agricultura –MAGA., Universidades y ONG´s.

**CONSIDERANDO**

**Qué en el Artículo 174. Iniciativa de Ley, de la Constitución Política de la República de Guatemala;** La universidad de San Carlos de Guatemala tiene la facultad de promover y formular iniciativas de ley.

**CONSIDERANDO**

**Qué en el Artículo 36. Organización de comisiones, inciso 4. Fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales del Código Municipal. Que en el Artículo 23, Flora y fauna amenazadas, del Decreto 4-89 del Congreso de la República.** Se considera de urgencia y necesidad nacional el



rescate de las especies de flora y fauna en peligro de extinción, de las amenazadas y la protección de las endémicas.

### **POR TANTO:**

Con base al estudio técnico y jurídico realizado, en lo considerado en la Constitución Política de la República de Guatemala, Código Municipal Art. 36, Inciso 4; y ley de áreas protegidas decreto 4-89 del Congreso de la República y la facultad que tiene la Universidad De San Carlos De Guatemala. En base al Artículo 174. Iniciativa de Ley, de la Constitución Política de la República de Guatemala.

### **DECRETA**

#### **MODIFICAR PARCIALMENTE POR ADICIÓN**

Artículo 1. Objeto: La presente resolución tiene por objeto adherir al código municipal y ley de áreas protegidas la presente con el fin de establecer los procedimientos para efectuar aprovechamiento de las especies de orquídeas.

Artículo 2. Definiciones: Para efectos de la aplicación de la presente resolución se adoptan las siguientes definiciones.

1. **Medio controlado:** Un medio no natural intensivamente manipulado por el hombre con la finalidad de producir plantas.
2. **Área protegida:** Término que se utiliza para definir un espacio determinado que tiene por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos,

de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.<sup>81</sup>

3. **Flora silvestre:** Conjuntos de plantas existentes en el territorio nacional que no han sido objeto de mejoramiento por parte del hombre.
4. **Reproducida artificialmente:** Se refiere a especímenes vegetales cultivados en un medio controlado.
5. **Plantel parental cultivado:** Se refiere al conjunto de plantas cultivadas en medio controlado que se utilizan para la reproducción. Se debe garantizar la supervivencia de la especie en el manejo silvestre, deben mantenerse en cantidades suficientes para que se reduzca al mínimo o se elimine la necesidad de aumentarlo del medio silvestre.
6. **Aprovechamiento sostenible:** Implica el manejo racional de los recursos naturales teniendo en cuenta su capacidad de renovación, evitando su sobreexplotación y reponiéndolos cualitativa y cuantitativamente, de ser el caso.
7. **Tráfico ilegal:** Artículo 82. (Reformado por el artículo 26 del Decreto No. 110-96) Tráfico ilegal de flora y fauna. Será sancionado con prisión de cinco a diez años y multa de diez mil a veinte mil quetzales, quien ilegalmente transporte, intercambie, comercialice o exporte ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de productos de flora y fauna silvestre amenazadas de extinción así como de las endémicas y de aquellas especies consideradas dentro de los listados de especies amenazadas en peligro de extinción publicados por el CONAP.

---

<sup>81</sup> Artículo 7. Ley de áreas protegidas. Decreto 4-89 del Congreso de la República.

**Artículo 3. Requisitos para obtener un permiso de aprovechamiento sostenible y comercial de especies de la familia *Orchidaceae*.** La autoridad encargada municipalidad y CONAP para otorgar la autorización del aprovechamiento; deberán entregar las personas particulares el presente informe.

a) La solicitud de aprovechamiento se deberá presentar de la siguiente manera.

- Extensión del predio
- Imágenes del predio de acuerdo al plan de ordenamiento territorial.
- Coordenadas de localización del predio.
- Inventario al 100 % del número de individuos o clones por genero de orquídeas discriminado en categorías de tamaño de los géneros que se quieren aprovechar. (Para esto deberán hacerse tablas de vida de los géneros)
- Época de floración o de periodo reproductivo de los diferentes géneros que se solicita el aprovechamiento.

b) Sistema de posesión del predio, señalar si es un predio de propiedad pública, privada o si es un predio en sistema de transición.

- Diagnóstico general de las características físicas y biológicas del ecosistema donde se encuentran los géneros sobre los cuales se desea solicitar el aprovechamiento. En la medida de lo posible se debe proveer información detallada en relación con el clima, altura sobre el nivel del mar y topografía, entre otros.

- c) Descripción y análisis de las características sociales, económicas, y culturales de las comunidades humanas que se localizan en el área sobre las que se solicitan el aprovechamiento de los géneros de la familia *Orchidaceae*.
- d) Estado del conocimiento científico y desarrollo tecnológico para el manejo, uso y aprovechamiento del género objeto de la solicitud de aprovechamiento por parte de los diferentes usuarios, en cada región en particular.
- e) Principales causas de amenazas asociadas a las coberturas en las que se encuentran los predios sobre los que solicita el aprovechamiento.
- f) Los permisos de aprovechamiento serán autorizados por un periodo máximo de 2 años para verificar su factibilidad y funcionalidad.

**Artículo 4. Seguimiento de la autorización del aprovechamiento aprobado por la Municipalidad y CONAP.** La vigencia del aprovechamiento será por dos años; Periodo en el cual las autoridades, Municipalidades, y CONAP, deberán entregarle un informe al MARN que contenga la siguiente información.

- Copia del acto administrativo mediante el cual fue otorgado el aprovechamiento de determinados géneros de la especie *Orchidaceae*.
- Listado de géneros que se aprovecharon.
- Cantidades aprovechadas.
- Mapa georeferenciado a escala adecuada.
- Los permisos autorizados y que no fueron aprovechados en el periodo de tiempo de dos años serán objeto de nueva evaluación.

**Artículo 5. Criterios que tendrán en cuenta la Municipalidad y el CONAP para evaluar la viabilidad del aprovechamiento.**

- a) Vigilancia y verificación de la explotación; paralelo a hacer la evaluación de viabilidad de aprovechamiento sobre estas poblaciones naturales se determinará si se dispone de sistemas adecuados de vigilancia y verificación para garantizar la sostenibilidad de la explotación y reducir las actividades ilegales y el comercio ilícito de especies de orquídeas.
- b) Conservación y principio de precaución: se deberá determinar si se dispone de salvaguardias para tener la seguridad de que una vez sea otorgado el aprovechamiento se conservarán poblaciones naturales representativas con diversidad fenotípica y genotípica representadas en las poblaciones explotadas.

**Artículo 6. Requisitos que las autoridades deben tener presentes para otorgar aprovechamientos para evaluar la viabilidad del aprovechamiento y propagación *ex situ*:**

1. Carta de solicitud dirigida a las autoridades competentes, en donde se relacionen las áreas sobre las que se pretende hacer aprovechamiento con su respectiva ubicación geográfica y la lista de géneros de orquídeas que se quieren aprovechar, con su categoría de amenaza (CITES) (si aplica).
2. Informe técnico donde se señalen los siguientes aspectos:
  - Régimen de propiedad de la tierra. En caso de ser propiedad privada el interesado debe acreditar la calidad de propiedad acompañado de copia de la escritura pública.
  - Identificación del solicitante.

3. Al autorizar el aprovechamiento comercial se deberá tomar en cuenta que el género autorizado no esté en el listado de especies amenazadas, con el fin de conservar la variabilidad genética de las poblaciones.

**Artículo 7. Del material incautado producto del tráfico ilegal:** Deberán ser entregados a los representantes municipales, alcaldías o a la autoridad encargada del CONAP para que estos se incorporen a algún vivero de fomento no comercial, los cuales posteriormente servirán para hacer enriquecimiento de poblaciones naturales de las especies objeto de incautación.

**Artículo 8. Estudio de mercado para determinar las especies de orquídeas potenciales:** Diversas especies de orquídeas silvestres de Guatemala han alcanzado alta demanda en el mercado internacional pero existen aún otras especies que pueden tener tanto o mayor potencial, la promoción de estudios de mercado sobre las orquídeas de Guatemala determinará su potencial de nuevas especies para el comercio. Llevando acciones con el CONAP, INAB, MARN, MAGA, AGEXPORT y Cámara de Industria.

**Artículo 9. Derecho de propiedad y material genético:** Es importante reconocer y regular el uso de los Derechos de los individuos y de los pueblos del País sobre los recursos genéticos y el conocimiento asociado. Ya que las especies de orquídeas son valiosos tesoros para todos los pueblos guatemaltecos y tienen el derecho como generadores de conocimiento y variedades nativas; que se les reconozca el derecho de propiedad.

DADO EN EL PALACIO LEGISLATIVO EN EL MES DE OCTUBRE DE 2014. SE DA PASO AL ORGANISMO EJECUTIVO PARA SU EJECUCIÓN Y APROBACIÓN.



## CONCLUSIONES

1. En la actualidad la mayor amenaza para la preservación de la familia *Orchidaceae* en las comunidades Rincón del Quetzal, Cumbre del Carpintero, La Unión Barrios, Río Colorado y Mocuan del municipio de Purulhá, Baja Verapaz son las siguientes prácticas humanas: El comercio y extracción ilegal de orquídeas, el avance de la frontera agrícola, la depredación indiscriminada de los recursos naturales, la deforestación y la alteración de ecosistemas a través de la introducción e implementación de nuevos cultivos.
2. El 40 % del total de la población en estudio se dedica a la comercialización de la familia *Orchidaceae*; de estos el 20 % las obtienen por medio del cultivo en viveros, mientras que el 20 % indicaron que cuando escuchan que existe tala de árboles en algún bosque cercano proceden a la recolección para su posterior reproducción, cultivo y comercialización.
3. Las épocas en las que los pobladores del área de la investigación se dedican a la colecta y extracción de orquídeas son en los meses de Marzo a Julio ya que son fechas en las que debido a la siembra de maíz y frijol; se tiende a la práctica de la roza y por ende la destrucción del ecosistema. Mientras que en los meses de Octubre a Diciembre por la época lluviosa y nubosa en las comunidades no se realizan colectas, solo el manejo agronómico de las orquídeas que cultivan en los viveros.



4. La deforestación con un porcentaje del 39,45 % en la comunidad Cumbre del Carpintero afecta de manera importante algunos géneros de la familia *Orchidaceae*, e incluso ha puesto en peligro de extinción ciertas especies vistosas como *Lycastes*, *Stanophea*, *Cranichis spp*, *Lepanthes spp*, *Pleurothallis spp*. Estas se encuentran citadas en las –CITES- ya no son vistas con frecuencia en los bosques y en los viveros; de acuerdo al diagnóstico que se realizó en el área de estudio.<sup>82</sup>
  
5. El análisis de la legislación nacional referente a la familia *Orchidaceae*, se orientó en el marco institucional de: La constitución política de la república de Guatemala, en leyes ordinarias, código municipal, acuerdos de paz, para continuar con los tratados internacionales: Cumbre de la Tierra, Declaración de Estocolmo sobre medio ambiente humano. Convención sobre comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres, declaración de Río sobre el ambiente y desarrollo, convenio 169 de la OIT y convención sobre diversidad biológica.
  
6. El Decreto Número 68-86 del Congreso de la República que contiene la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; y el Decreto Número 4-89 que contiene la Ley de Áreas protegidas, son de vital importancia debido a la regulación, conservación, restauración y manejo de flora y fauna silvestre para el logro de un desarrollo social, ambiental y económico sostenible del área de estudio.

---

<sup>82</sup> Anexos Listado de géneros de Orquídeas que poseen los productores en sus viveros.

7. Con base al estudio técnico y jurídico realizado, en lo considerado en la Constitución Política de la República de Guatemala, Código Municipal Art. 36, Inciso 4; y ley de áreas protegidas decreto 4-89 del Congreso de la República y la facultad que tiene la Universidad De San Carlos De Guatemala. En base al Artículo 174. Iniciativa de Ley, de la Constitución Política de la República de Guatemala, se expone la propuesta de iniciativa de ley para modificar parcialmente por adición en el proceso de conservación de la familia botánica *Orquidaceae* por objeto de adherir al código municipal y ley de áreas protegidas nueve artículos.



## RECOMENDACIONES

1. El Consejo Nacional de Áreas Protegidas y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales deben establecer un sistema de monitoreo directo, mediante inspecciones periódicas y sin previo aviso, a los integrantes de grupos coleccionistas y colectores de orquídeas para verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales resultantes de la convención CITES y UICN.
2. Que las instituciones públicas y privadas de carácter ambiental, investiguen de manera seria y científica todo lo relacionado a la familia botánica *Orchidaceae*: distribución, enfermedades, amenazas, etc. Solo así se podrán ejecutar planes de manejo de aprovechamiento sostenible, y cuidar efectivamente de su hábitat.
3. Desarrollar un programa de información y concientización a nivel municipal sobre la legislación ambiental y el manejo racional de los recursos, enfocado al uso sostenible y el respeto por las normas legislativas por medio de radio difusión y televisión local.
4. La mejor forma de contribuir a la conservación de orquídeas es aprovechar las potencialidades de las comunidades, crear nuevas alternativas de empleo, realizar talleres de educación ambiental, apoyar el trabajo con los niños de las escuelas, capacitar a los adultos, para de esta forma contribuir a elevar el nivel socio ambiental y por ende la calidad de vida de la población.

5. Recordar que no tiene sentido alguno contar con una legislación ambiental modelo que regule instituciones novedosas e importantes (como las vedas, centros de rescate), si los habitantes no toman una verdadera conciencia ética y ambiental, y si no se aplican dichas leyes con imparcialidad, transparencia y verdadera justicia a los casos concretos

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro Orellano, Edgar Rolando. *Régimen Jurídico para la preservación del ambiente en la República de Guatemala*: Editorial Universitaria, Tesis de Derecho. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1 995.
- Asociación de investigación y estudios sociales –ASIES- *Pobreza general y pobreza extrema*. <http://www.asies.org.gt>, (12 de enero 2 013).
- Campbell, Judd. *Orchidaceae. Plant Systematics: A Phylogenetic Approach*, Sunderland, Massachusetts: United States of America. Sinauer Associates. 2 007.
- Castañeda, Cesar Augusto. *Las orquídeas y su naturaleza: Interacción Naturaleza y Sociedad Guatemalteca*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: 1 998.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente, –CONAMA- *Informe nacional sobre la situación ambiental de la República de Guatemala*. Guatemala: 1 992.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. –CONAP-. *Conservación de Especies en peligro de extinción de flora y fauna en Guatemala*. (20 de julio 2 013).
- Dressler, Richard. *Orchid family in Guatemala*. Cambridge, Massachusetts; United States of America, Cambridge University Press. 2 005.
- De Wet, Jhonsson. *Species concepts and systematics of domesticated cereals*. New York, United States of América, Cornell University. 2 012.
- Font Quer, Pedro. *Diccionario de botánica*. Barcelona, España: Editorial Labor, 1 982.
- Instituto Nacional de Estadística, -INE- *Demografía y población, medio ambiente y economía, de Baja Verapaz*. [http:// www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt). (27 de enero 2 013)
- Jaquenod de Zsogon, Silvia. *Derecho Ambiental y sus principios Rectores*. Madrid, España: Editorial Dykinson. 2 004.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. *Línea de base territorial para la protección de especies de flora y fauna en vías de extinción en Alta y Baja Verapaz*. Guatemala: MARN. 2 013.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente -PNUMA-. *Manual de legislación ambiental de Guatemala*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Facultad de Agronomía, 1 995.

Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza -UICN-. *Flora y fauna en peligro de extinción*. Ginebra, Suiza: UICN., 2 013.

Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-. *Plan maestro, biotopo universitario para la conservación del Quetzal Mario Dary Rivera*. Guatemala: Editorial Universitaria, 2 011.

Universidad Rafael Landívar -URL-. *Perfil ambiental de la república de Guatemala*. Guatemala: IARNA., 2 006.

Villar Anléu, Luis. *Flora silvestre de Guatemala*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria, 1 998.

Watson, Michael. *Orchidaceae: The families of flowering plants; descriptions, illustrations, identification, and information retrieval*. Texas, United States of America: College Texas Agricultural, 2 009 .



V.ºB.º

---

Adán García Véliz

Licenciado en Pedagogía e Investigación Educativa  
BIBLIOTECARIO.

## **ANEXOS**

### **ACRÓNIMOS**

<b>AGO:</b>	ASOCIACIÓN GUATEMALTECA DE ORQUIDEOLOGÍA
<b>AGEXPORT:</b>	ASOCIACIÓN GUATEMALTECA DE EXPORTADORES
<b>CITES:</b>	CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE
<b>CONABIDIO:</b>	COORDINADORA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD
<b>CONAMA:</b>	COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
<b>CONAP:</b>	CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS
<b>FOGUAMA:</b>	FONDO GUATEMALTECO DEL MEDIO AMBIENTE
<b>FONACON:</b>	FONDO NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
<b>INAFOR:</b>	INSTITUTO NACIONAL FORESTAL
<b>MARN:</b>	MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
<b>OIT:</b>	ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO
<b>ONU:</b>	ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
<b>PINFOR:</b>	PROGRAMA DE INCENTIVOS FORESTALES
<b>PNUMA:</b>	PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE



**UICN:** UNIÓN MUNDIAL PARA LA NATURALEZA

**URL:** UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR

**USAC:** UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**SIGAP:** SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS

**LISTADO DE GÉNEROS DE ORQUIDEAS QUE POSEEN LOS  
VIVEROS DE LOS POBLADORES DE LAS COMUNIDADES EN ESTUDIO**

- *Brassavola spp.*
- *Brassia spp.*
- *Cattleya spp.*
- *Cranichis spp*
- *Cymbidium spp.*
- *Dendrobium spp*
- *Encyclia spp.*
- *Gongora spp.*
- *Guarianthe spp.*
- *Lepanthes spp*
- *Lycaste spp.*
- *Masdevalia spp.*
- *Maxillaria spp.*
- *Oncidium spp.*
- *Pleurothallis spp.*
- *Sobralia spp.*
- *Stanhopea spp.*
- *Stelis spp.*

### Fotografías del área de campo en la fase de diagnóstico y recolección de información

Fotografía 1 Integrantes del grupo  
productor de orquídeas



Tomada por: Fabiola Sierra, Año 2013.

Fotografía 2 Introducción con el  
grupo productor de orquídeas



Tomada por: Fabiola Sierra, Año 2013.

Fotografía 3 Diagnóstico y  
recolección de información



Tomada por: María Caal Beb, Año 2013.

Fotografía 4 Diagnóstico y  
recolección de información



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013.

Fotografía 5 Comunidad Rincón del Quetzal en  
la fase del diagnóstico



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013

Fotografía 6 Camino hacia la comunidad Mocuan



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013

Fotografía 7 Vivienda de la comunidad Río Colorado



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013

Fotografía 8 Vivienda y cultivo de maíz en La Unión Barrios.



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013

Fotografía 9 Comunidad Rincón del Quetzal.



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013

Fotografía 12 Diagnóstico y recolección de información



Tomada por: Fabiola Sierra. Año 2013



## INSTRUMENTO: BOLETA DIAGNÓSTICA

### Ingresos mensuales en las siguientes actividades?

Actividad	Ingresos en Q.
Ingreso por venta de orquídeas (mensual)	
Ingresos por venta otras especies de flores.	
Ingreso por venta de café o cardamomo	
Ingresos en atención de partos	
Ingresos por venta de medicinas naturales (Ruda, chilca, apazote)	

#### Características Observables: Aspecto en general:

1.- Centro de Convergencia:

2.- Escuela: Sabe leer Sí o No

3.- Viviendas:

-Materiales de construcción de la vivienda

-Aspecto

-Uso de leña

-Condiciones generales

4.- Servicios

- Agua

- Energía Eléctrica

- Letrinas

- Drenajes

5.- Actividades laborales

- Siembras. Maíz-Frijol-Café-Cardamomo-Cítricos- u otros.

- Área de Siembra del cultivo.

- Colecta de orquídeas/Siembra.

- Venta de Orquídeas.

y No. De Ambientes

Vende Orquídeas		De donde las obtiene	
Sí	No	Bosque	cultivan

-Limpieza de terrenos.

-Actividades domésticas.

Aspecto en general:

6.- Geografía del Terreno:

Plano	
Semiplano	
Ondulado	
Quebrado	
Muy quebrado	

7.- Infraestructura Social:

-Cooperativa

-Tienda

-Negocios varios

8.- Aspecto Humano

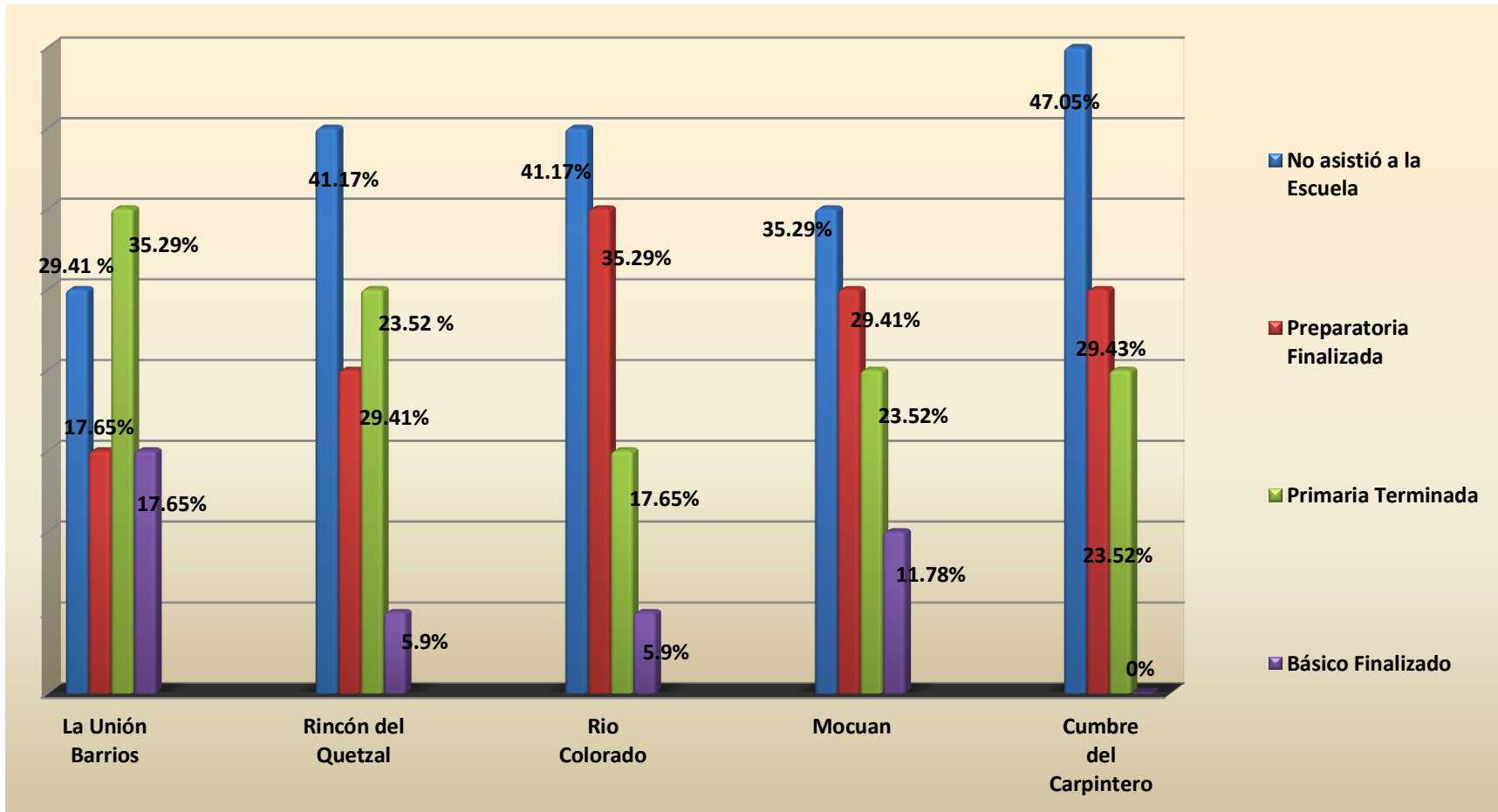
-Cortesía

**CUADRO 14**  
**NIVEL DE EDUCACIÓN DE LAS COMUNIDADES EN ESTUDIO, PURULHÁ BAJA VERAPAZ.**

<b>Comunidades</b>	<b>Escolaridad de las Personas Entrevistadas</b>			
	No asistió a la Escuela	Preparatoria Finalizada	Primaria Terminada	Básico Finalizado
<b>La Unión Barrios</b>	5	3	6	3
<b>Rincón del Quetzal</b>	7	4	5	1
<b>Río Colorado</b>	7	6	3	1
<b>Mocuan</b>	6	5	4	2
<b>Cumbre del Carpintero</b>	8	5	4	0
<b>Total</b>	33	23	22	7

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

**GRÁFICO 7**  
**NIVEL DE EDUCACIÓN EN EL ÁREA DE ESTUDIO**



Fuente: Investigación de campo. Año 2013



**CUADRO 15**  
**NIVEL DE FORMACIÓN; COMUNIDAD RIO COLORADO PURULHÁ BAJA VERAPAZ**

Entrevistados		A recibido Capacitaciones		Temas De Capacitación										Organizaciones Presentes en las comunidades con temas impartidos					Frecuencia			
F	M	Si	No	Organización	Producción	Producción Orquídeas	Comercialización	Desarrollo	Género	Liderazgo	Redacción	Proyectos	Otros	CONAP	BIOTOPO	INAB	MARN	ADP	OTRA	1-3 veces	4-8 veces	Mas
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
6	11	13	2	13	10	14	13	9	3	4	1	6	7	6	13	3	3	3	9	16	0	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

**CUADRO 16**  
**NIVEL DE FORMACIÓN; COMUNIDAD RINCÓN DEL QUETZAL PURULHÁ BAJA VERAPAZ**

Entrevistados		A recibido Capacitaciones		Temas De Capacitación										Organizaciones Presentes en las comunidades con temas impartidos						Frecuencia			
F	M	Si	No	Organización	Producción	Producción Orquideas	Comercialización	Desarrollo	Genero	Liderazgo	Redacción	Proyectos	Otros	CONAP	BIOTOPO	INAB	MARN	ADP	OTRA	1-3 veces	4-8 veces	mas	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
4	13	12	3	6	6	12	12	6	6	4	1	6	6	7	9	5	2	3	10	12	0	0	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

**CUADRO 17**  
**NIVEL DE FORMACIÓN; COMUNIDAD DE MOCUAN, PURULHÁ BAJA VERAPAZ**

Entrevistados		A recibido Capacitaciones		Temas De Capacitación										Organizaciones Presentes en las comunidades con temas impartidos					Frecuencia			
F	M	Si	No	Organización	Producción	Producción Orquideas	Comercialización	Desarrollo	Genero	Liderazgo	Redacción	Proyectos	Otros	CONAP	BIOTOPO	INAB	MARN	ADP	OTRA	1-3 veces	4-8 veces	mas
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0
10	7	13	2	10	8	10	11	11	8	6	3	9	7	9	13	4	2	7	9	13	0	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013

**CUADRO 18**  
**NIVEL DE FORMACIÓN; COMUNIDAD LA UNIÓN BARRIOS, PURULHÁ BAJA VERAPAZ**

Entrevistados		A recibido Capacitaciones		Temas De Capacitación										Organizaciones Presentes en las comunidades con temas impartidos						Frecuencia			
F	M	Si	No	Organización	Producción	Producción Orquídeas	Comercialización	Desarrollo	Genero	Liderazgo	Redacción	Proyectos	Otros	CONAP	BIOTOPO	INAB	MARN	ADP	OTRA	1-3 veces	4-8 veces	mas	
1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	
1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	
0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	
9	8	15	2	10	9	15	14	6	8	4	2	8	6	10	12	6	4	7	8	15	0	0	

Fuente: Investigación de campo, 2013.

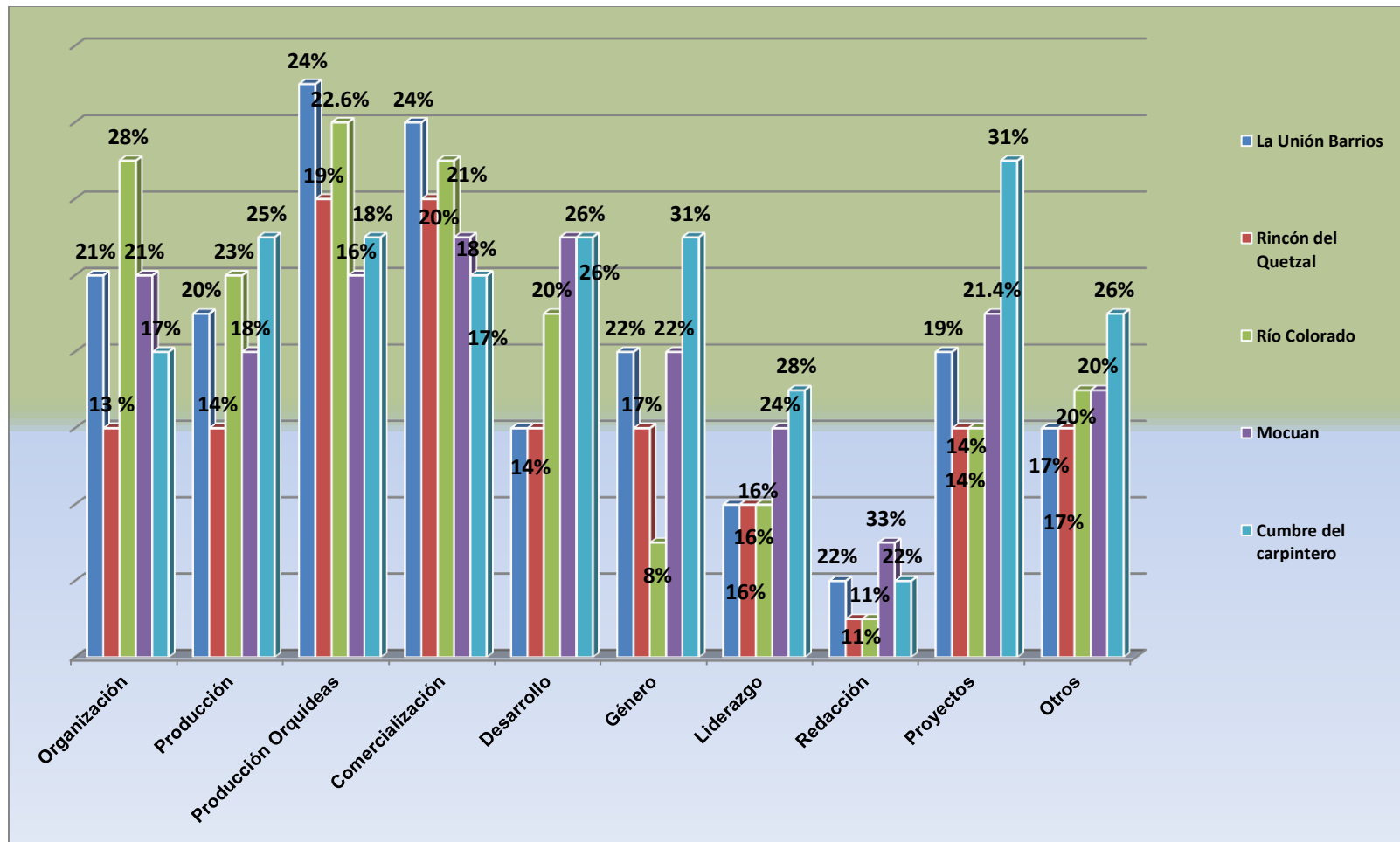
**CUADRO 19**  
**NIVEL DE FORMACIÓN; COMUNIDAD CUMBRE DEL CARPINTERO,**  
**PURULHÁ BAJA VERAPAZ**

Entrevistados		A recibido Capacitaciones		Temas De Capacitación										Organizaciones Presentes en las comunidades con temas impartidos						Frecuencia		
F	M	Si	No	Organización	Producción	Producción Orquídeas	Comercialización	Desarrollo	Genero	Liderazgo	Redacción	Proyectos	Otros	CONAP	BIOTOPO	INAB	MARN	ADP	OTRA	1-3 veces	4-8 veces	mas
1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0
11	6	13	0	8	11	11	10	11	11	7	2	13	9	6	15	4	4	7	9	13	0	0

Fuente: Investigación de campo. Año 2013.

## GRÁFICO 8

### CONSOLIDADO DE FORMACIÓN DE LAS CINCO COMUNIDADES EN ESTUDIO



Fuente: Investigación de campo. Año 2013.



# CUNOR

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

Universidad de San Carlos de Guatemala



14204

El Director del Centro Universitario del Norte de la Universidad de San Carlos, luego de conocer el dictamen de la Comisión de Trabajos de Graduación de la carrera de:

## Agronomía

Al trabajo titulado:

**"Estudio de la legislación ambiental relacionada a la familia botánica Orchidaceae y el medio socio ambiental de las comunidades que integran el grupo productor de orquídeas de Purulhá, Baja Verapaz"**

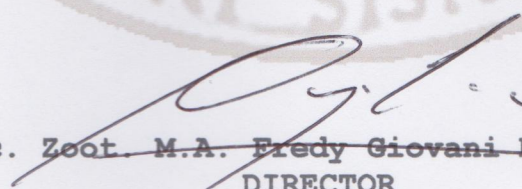
Presentado por el (la) estudiante:

**Fabiola Catalina Sierra Vásquez**

Autoriza el

# IMPRIMASE

*"Id y enseñad a todos"*

  
Lic. Zoot. M.A. Fredy Giovanni Macz Choc  
DIRECTOR



Cobán, Alta Verapaz octubre del 2014