

# La importancia del pinabete *Abies guatemalensis* en el departamento de Jalapa; incidencia social, cultural y económica de una especie endémica

Sindy Yessenia González Sánchez

Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa; Maestra en Ciencias en Educación y Ambientalización Curricular  
Centro Universitario de Sur Oriente  
Universidad de San Carlos de Guatemala

sinyes2002@hotmail.com

Fecha de recepción: 05/06/2015

Fecha de aprobación: 18/08/2015

## Resumen

El presente artículo lleva como objeto principal presentar la recopilación de los estudios más relevantes que se han llevado a cabo en Guatemala sobre el pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, especie endémica del país. Se encuentran compiladas las distintas investigaciones, sobre los antecedentes, aspectos climáticos, áreas donde se encuentra el pinabete, aspectos legales que se han promulgado en pro de la conservación y protección de la especie, estado actual y la importancia que tiene para el país como patrimonio natural, social y económico. Se realizó una búsqueda de investigaciones específicas sobre la reproducción del pinabete con técnicas y mecanismos relacionados a incentivar la germinación y el efecto de plantas nodrizas que inciden en la ampliación de la reproducción de la especie. Se ha establecido que lo investigado de pinabete en Guatemala se ha llevado a cabo mayormente en regiones del occidente del país, dejando fuera a otras regiones que también cuentan con rodales boscosos de pinabete y enfrentan la misma situación de deterioro acelerado de la especie, tal es el caso de la región oriental del país específicamente en el departamento de Jalapa donde existe un caso muy particular y aun no se le ha tomado la suficiente importancia por lo que a continuación se hará un análisis que puede despertar futuras investigaciones para determinar qué medidas se deben realizar para conservar a una especie con un inconmensurable valor cultural, social y económico para Guatemala.

## Palabras clave

Pinabete, reproducción, especie endémica, valor cultural, valor social, valor económico

## Abstract

This article takes as its main aim to present the collection of the most relevant studies that have been conducted in Guatemala on Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, endemic to the country. They are compiled various investigations, background, climatic aspects, areas where spruce is, legal aspects that have been passed in favor of the regeneration of the species, current status and importance for the country as a natural heritage, social and economic. Searches of specific research on the reproduction of spruce and related techniques encourage germination and the effect of nurse plants that affect the expansion of conservation of the species took place mechanisms. It has been established that investigated Pinabete in Guatemala was carried out mainly in western regions of the country, leaving out other regions that also have wooded stands of spruce and face the same situation accelerated deterioration of the species, such is for the eastern region of the country specifically in the department of Jalapa where there is a very special case and still has not taken a sufficiently important so then an analysis that can spark future research to determine what measures will be taken to conserve a species with an immeasurable cultural, social and economic value to Guatemala.

## Keywords

Pinabete, reproduction, endemic species, cultural value, social value, economic value

## 1. Introducción

La situación actual del pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, es un tema de suma importancia ya que está siendo objeto de esfuerzos de organizaciones gubernamentales, no gubernamentales, académicas y productores forestales, a causa de los diversos factores que afectan su sobrevivencia. Actualmente se está incentivando a que se lleven a cabo actividades de cultivo, investigaciones y proyectos que se enmarquen dentro de la Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete, propuesta por el Instituto Nacional de Bosques –INAB– y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–, la cual tiene como finalidad la regularización de todos los aspectos relacionados a esta especie y su regeneración. Aunque se están realizando esfuerzos, para regenerar la especie, ésta sigue en decadencia acelerada, lo que preocupa aún más por la poca producción de semilla debido a los cuidados especiales y condiciones climáticas que disminuyen la obtención de un porcentaje de reproducción, además que el proceso de desarrollo y crecimiento tiene dificultades que no permiten que el porcentaje de árboles se amplíe a tal grado que pueda salir de su clasificación como especie en peligro de extinción.

El conocimiento de la flora de Guatemala es esencial para todos los ciudadanos, siendo un país rico en especies endémicas<sup>1</sup> las cuales lo hacen único e irreplicable en el mundo (CONAP 2010). Lamentablemente la sociedad guatemalteca no es consciente de la importancia de estas especies, lo que ha llevado a que muchas de ellas estén en riesgo de desaparecer definitivamente de la flora del país por diversas causas como el desconocimiento, tala ilícita, aprovechamiento para uso doméstico, comercio ilegal, etc.

<sup>1</sup> El término endémico fue definido, conforme al Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, como aquellas especies silvestres que habitan únicamente en una localidad específica.

Con el paso del tiempo las condiciones de los recursos naturales con los que Guatemala cuenta, así como su biodiversidad, ha ido en detrimento por muchos factores, entre los que destacan los socioeconómicos: que implica un crecimiento demográfico acelerado y la sobreexplotación de los recursos, tomando estos aspectos solo como ejemplificación común. Guatemala está en grave peligro de que sus ecosistemas forestales desaparezcan, en la que va inmersa una invaluable diversidad de especies, entre éstas se destaca el abeto de Guatemala o pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, objeto de estudio en la presente investigación, el cual debido a diversos factores se encuentra actualmente en peligro de extinción. Una de estas causas potenciales que han deteriorado a esta especie es la demanda comercial con fines ornamentales en época navideña.

El pinabete es una de las especies que tiene una diversidad de usos, sociales, culturales y comerciales, este último desemboca en la generación de recursos económicos, lo que provoca que la demanda sea aún mayor y desencadene un interés particular y mayor por este abeto. Desafortunadamente, son muy escasos los estudios que se han llevado a cabo con respecto a los problemas que se enfrentan, especialmente en áreas fragmentadas, como lo es el caso de los bosques de *Abies guatemalensis* Rehder (CEAB-UVG, CECOM-USAC, CONAP, Fondo SAM, FDN 2010).

La desinformación sobre especies vegetales que se localizan en los bosques de clima templado de Guatemala es otro de los factores en contra que coloca en peligro este patrimonio tan importante para el país, ya que se encuentra escasamente investigado, por lo tanto la documentación al respecto es muy baja (Martínez 2013), complicando en actividades como evaluaciones o comparaciones con otros países, por ejemplo México. En Guatemala se debe tomar conciencia y darle mayor importancia a la implementación de investigaciones al respecto,

que le permitan a la sociedad obtener el conocimiento de la flora guatemalteca, que desemboque en una sociedad consciente de su importancia y sobre todo de las especies que son endémicas y que cuentan una parte histórica y cultural, logrando una incidencia directa de la sociedad en el apoyo a la conservación de los recursos (Toledo *et al.* 2005).

Es importante mencionar que, aunque en muy poco porcentaje como ya se mencionó anteriormente, se han elaborado algunos catálogos con información sobre las especies vegetales de los bosques templados del país, redundando en un pequeño aporte como referencia de la clase de flora y fauna con la que Guatemala cuenta.

Con esta investigación documental y bibliográfica sobre el estado actual del pinabete *Abies guatemalensis* Rehder se pretende iniciar una serie de trabajos que conlleve al estudio sistemático de esta especie endémica guatemalteca y que en futuros estudios se pueda generar información sobre las formas apropiadas para el éxito de su regeneración, reproducción y restauración ecológica tomando en cuenta su importancia económica, ambiental, social y cultural en Guatemala.

## 2. Antecedentes

Guatemala es considerado como un país mega diverso. Algunas de las razones de su tipificación, radica en sus condiciones climáticas, edáficas y fisiográficas, las cuales son muy especiales. Otro aspecto por el cual se considera de esa manera al país es por su ubicación geográfica estratégica, misma que genera una alta concentración de vida animal y vegetal lo que propicia la diversidad de especies de flora y fauna. Un caso que llama la atención debido a su particularidad es el pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, que se encuentra en las montañas de algunos lugares de los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos, Totonicapán y Jalapa (Martínez 2013).

Los pobladores de esas regiones ejercen una presión exacerbada, debido a la demanda que esta especie tiene en épocas navideñas; la planta es de uso ornamental por su belleza y su aroma, siendo una de las grandes causas por las cuales el *Abies guatemalensis* se encuentra en peligro de extinción. La legislación guatemalteca protege a esta especie, por lo que el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) conjuntamente con el Rector de las Áreas Protegidas y de la Biodiversidad, tiene adjudicada la ejecución de la Línea Sexta constituida en la Estrategia Nacional de Conservación y Protección del Pinabete y, en continua coordinación con otras instituciones, grupos organizados de la sociedad civil y organizaciones internacionales, realizan una serie de actividades con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos por CONAP DSRH en la planificación elaborada para llevar a cabo tal actividad y darle cumplimiento al mandato constitucional (CONAP SUB-REGIÓN HUEHUETENANGO 2010).

Por su parte Macvean (1995), menciona que el *Abies guatemalensis* también se reproduce en las tierras altas de México y las Montañas de Santa Bárbara en Honduras. Crece en bosques que tienen como características principales la humedad y la altitud. En Guatemala el pinabete crece en los departamentos de Quiché, Chichicastenango, Totonicapán, Sololá, Huehuetenango, Quetzaltenango, San Marcos y Jalapa; y en los Estados Mexicanos de Chiapas, Oaxaca y Guerrero; el pinabete fue asociado primariamente con *Pinus ayacahuite* C. Ehrenb. *ex Schtdl.*, *P. rudis* Endl. y *Cupressus lusitánica*.

Sin embargo, el doctor C. L. Lundell realizó en 1940, una nueva propuesta para el género *Abies*, denominándola como una nueva especie para Guatemala asignándole el nombre de *Abies tacanensis* Lundell. No obstante según el CONAP (2010), fue Stanley *et al.* (1946) quien lo clasificó en la familia Pinaceae, con género *Abies*, epíteto específico guatemalensis. Para 1963, fue evolucionada al rango de

variedad por el profesor Máximo Martínez, quien la nombró como: *Abies guatemalensis* var. *Tacanensis*. Los criterios básicos para la transformación de la especie al nivel de variedad, fueron fundamentados en que el *Abies guatemalensis* en Guatemala, por sus hojas con el ápice emarginado, la hendidura longitudinal del limbo de la cara superior está levemente marcada y los haces fibrovasculares se muestran contiguos en los cortes transversales; tales características no las presentaba la especie original.

Se ha comprobado que la flora de los bosques de occidente de tipo montañoso de Guatemala, conllevan una estrecha afinidad en cuanto a su florística se refiere, con el centro y el sur de México, tal afinidad se da a causa de la similitud biográfica y condición ecológica que ambos países comparten, entre la que se encuentra la especie del *A. guatemalensis*. Tal afinidad entre ambas floras, fue demostrada en una investigación realizada por Islebe *et al.* (1994) al darse cuenta que México y Guatemala están inmersos en el área fitogeográfica, denominada Magaméxico 2, la cual comprende Mesoamérica la que fue propuesta por Rzedowski en 1991. A pesar de que ambas vegetaciones tienen influencias similares en cuanto a historia y clima, también tienen diferencias muy marcadas, las cuales se evidencian en las características florísticas que los caracterizan como unidades independientes (Martínez 2013).

El *Abies guatemalensis* está caracterizada por ser una especie arbórea, que puede alcanzar una altura de 50 metros, sus rangos altitudinales que oscilan entre 2,400 a 3,500 msnm, en las zonas de vida de bosque muy húmedo montano bajo y bosque muy húmedo montano, en temperaturas que oscilan entre los 3 y 10° C, aunque soporta temperaturas de 0° (CONAP 2008), su condición de especie endémica, hace que necesite de condiciones especiales para su crecimiento y desarrollo. De acuerdo al CONAP (2010), el área original de distribución natural de pinabete alcanzaba las

558,858 hectáreas (aunque no se cuenta con una fecha exacta), en 1979 se tenía una distribución en 71,000 hectáreas, para el año 1999 se reportaron 63 áreas con una extensión territorial total de 39,208 hectáreas, de las cuales 25,255 eran de bosque puro y 13,953 de bosque con influencia de pinabete. Para 2008, la situación del pinabete reportaba 94 sitios con una extensión de 27,548.29 hectáreas. Con base en esta información, para 1999, la relación de área por sitio era de 400 hectáreas. Ya para 2008, la relación de área por sitio era de 284 hectáreas, lo que demuestra una continua disminución del área con cobertura de bosques de pinabete.

### 3. Referente teórico

#### 3.1 Taxonomía del Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder

El pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, es un árbol perennifolio; sus características principales son: a) alcanza alturas superiores a los 45m; b) tronco grisáceo y diámetro normal de casi un metro o más; c) hojas de forma lineal, espiral y solitarias, verde claro y lustroso en la parte superior y grisáceo en la inferior, y d) su madera es suave y con gravedad concreta de 0.32 a 0.37. Los bosques de *Abies guatemalensis* en México y Guatemala necesitan un promedio de lluvias a 1,000mm al año, y suelos con un drenaje fluido y de origen volcánico (Rzedowski 1991).

Otras de las características con las que cuenta el pinabete han sido descritas por Dallimore y Jackson (1974), citado por Martínez (2013), quienes indican que todas las *Abies* son monoicas, de conos erectos, cilíndricos, con una dimensión aproximada de 12 cm de largo y 5 cm de ancho, semillas color café claro, longitud de 8 a 10mm aproximadamente.

El *Abies guatemalensis* cuenta con un pH moderado de 5.4 a 5.7. Las costumbres culturales que realizan las sociedades, han llevado a que el pinabete sea usado, desde hace ya muchas décadas como árbol de navidad. A partir de 1973, el

*Abies guatemalensis* se encuentra incluido en el Apéndice I de la Convención que habla sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES<sup>2</sup>), así mismo, desde 1979 el Departamento del Interior de los Estados Unidos ingresa a su lista al pinabete como una gimnosperma que se encuentra en peligro de desaparecer. Ciertos rodales remanentes de la especie se están protegiendo con el fin de prevenir que sean cortados con propósitos y sin sentido (Macvean 1995).

### 3.2 Clima apropiado para el pinabete

Las condiciones climáticas y de sitio donde se reproduce de manera natural el *Abies guatemalensis* Rehder, son específicos; esto tiene como consecuencia la formación de asociaciones vegetales con especies de coníferas importantes. Entre lo que incluye estas zonas de vida se puede mencionar: Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical, Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical y Bosque Montano Bajo Subtropical (CONAP 2010).

Factores determinantes en la reproducción del *Abies guatemalensis* son las condiciones del clima; es decir los niveles de temperatura adecuados, para que el pinabete obtenga un desarrollo adecuado, estos niveles deberían estar entre -4° C (temperaturas muy bajas), hasta 27° C. Algunas regiones en donde se tienen estas variaciones climáticas se pueden mencionar: Totonicapán y Sololá, con variaciones que comprenden entre 0° y 20° C; San Juan Ostuncalco, Palestina de Los Altos y Quetzaltenango que están entre -4.0° y 27° C y Huehuetenango, presenta temperaturas que van desde los -3.0° hasta los 26° C (CONAP 2010).

Para un buen desarrollo de la especie, se necesita una humedad relativa del 80%, por lo tanto no es extraño que las regiones donde se encuentra pinabete sean, particularmente

altas y de gran humedad. Esto conlleva a comprender por qué los rangos de altitud donde crece el pinabete se encuentran entre 2,400 hasta los 3,400 msnm.

### 3.3 Estado actual del pinabete

El pinabete se encuentra en la actualidad en la lista de las especies endémicas de Guatemala en peligro de extinción, su regeneración y mantenimiento se encuentra amenazado por distintas causas, entre ellas: requerimientos altitudinales, depredación humana, incendios forestales, entre otros. A pesar de que su corte es catalogado como delito, debido a que tal acción está prohibida por la legislación, se continúa haciendo de manera indiscriminada, a consecuencia de la demanda de la madera, la cual es utilizada en actividades como la construcción, consumo doméstico en forma de leña y producción de carbón.

A los problemas sociales y ambientales que enfrenta la reproducción del pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, se suma uno más, el cual probablemente sea una de las causas más relevantes por las que esta especie endémica esté en peligro de desaparecer. Este problema radica en la germinación de la semilla; el porcentaje de producción es muy baja, las causas son muchas, entre ellas la baja tasa de germinación, y con el paso del tiempo ha incrementado su descenso, ya que para 1974, la producción de semillas se mantenía, en el caso de México, con un promedio de 42,000/kg, mientras en Guatemala su promedio oscilaba entre un aproximado de 35,000/kg. Estas cantidades eran por año, esto reflejado en porcentajes equivale al 15% cuando la semilla está fresca, es decir recién recolectada, después de un año almacenado en frío a (3 a 5 °C.) porcentaje que queda reducido a un 2% (Ortiz 2003). El suelo dominante en donde se desarrolla el pinabete es Andosol<sup>3</sup>. Estos

2 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres. Denominado como CITES, por sus siglas en inglés.

3 Los Andosoles son los suelos volcánicos por antonomasia. Se forman sobre cenizas y vidrios volcánicos, así como a partir de otros materiales piroplásticos.

cuentan con una profundidad de entre 75-99 cm, son ácidos, con textura franca, su color va de un negro a casi gris, son poco porosos y muy erosionables, de áreas quebradas, con pendientes pronunciadas.

Martínez (2013), indica que en la parte montañosa de la región occidental de Guatemala se han llevado a cabo muchas recolectas botánicas, éstas se encuentran almacenadas en los herbarios más importantes del país. No obstante siguen siendo muy pobres las publicaciones con carácter científico que se han realizado sobre estos especímenes, esto tiene como consecuencia la escasez de conocimiento sistematizado de estudios ecológicos basados en las especies endémicas de Guatemala, específicamente del pinabete *Abies guatemalensis* Rehder. En los ecosistemas templados y fríos existe una considerable heterogeneidad en especies. La gran mayoría son grupos taxonómicos con mecanismos morfológicos, anatómicos y fisiológicos, mismos que les dan la capacidad de adaptación en las distintas condiciones de temperatura, en especial las heladas de noviembre a marzo (Islebe et al. 1994).

Martínez (2013) incluyó en su estudio sobre las plantas asociadas a los bosques de pinabete la importancia ecológica de los que cuentan con musgos en tales ecosistemas, ya que las especies de la división Briophyta en particular es muy importante en el proceso. Los musgos asociados por su su taxonomía, biogeografía y ecología son de gran valor para el *Abies guatemalensis*, además de otras especies que pueden ser utilizadas como plantas nodrizas en el proceso de desarrollo de estos bosques.

En Guatemala a pesar de haber 94 bosques de *Abies guatemalensis*, en forma de parches, distribuidos en la Sierra de los Cuchumatanes, cadena volcánica (San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán y Sololá), Jalapa y Sierra de las Minas, y de ser el abeto una especie protegida por el Comité Científico y Logístico (CEAB-UVG, CON-CONUSAC, CONAP, Fondo SAM,

FDN 2010), no se tiene suficiente información documentada de la flora de esos lugares, esto impide o limita la realización de investigaciones o comparaciones florísticas de esas áreas.

Para explicar el origen de la flora fanerógama<sup>4</sup> de México Isbelde, et al. (1994), citado por Martínez (2013), propone el área fitogeográfica llamada Megaméxico 2, que comprende del centro de México al norte de Costa Rica (Mesoamérica), y contiene el 64% de especies endémicas, confirmando con ello, que la fitogeografía de la flora de los bosques de *Abies* del centro de México a Guatemala tienen mucha similitud en cuanto a compartir una historia geológica similar, además de una composición y estructura florística análoga como lo han señalado Islebe et al. (1994).

Las áreas de bosque de *Abies guatemalensis* son objeto de protección por parte de varias instituciones dedicadas a la conservación que buscan la restauración ecológica, con el fin de aumentar el tamaño actual de estos bosques, utilizando estrategias como la utilización de plantas nodrizas que incidan en el crecimiento de las plantas, contribuyendo a una regeneración adecuada y con un porcentaje más alto al que se conoce actualmente (Martínez 2013).

### 3.4 Distribución de *Abies guatemalensis* Rehder en Guatemala

Según el CONAP e INAB (1999), la especie *Abies guatemalensis* Rehder, en Guatemala se encuentra distribuida en diez departamentos y cuarenta y seis municipios y/o localidades del país, siendo estas:

- San Marcos: Tacaná, Ixchiguán, San José Ojetenam, Concepción Tutuapa, Tajumulco, Sibinal, San Lorenzo, Tejutla, Comitancillo, San Marcos y San Pedro Sacatepéquez.

<sup>4</sup> Grupo de plantas con los órganos reproductores visibles. Son plantas superiores provistas de flores y otros órganos tejidos especializados.

- Quetzaltenango: San Carlos Sija, San Francisco La Unión, San Miguel Siguilá, San Martín Sacatepéquez, Palestina de Los Altos, San Juan Ostuncalco, Sibilia, Cabricán, Cantel y Zunil.
- Huehuetenango: San Juan Ixcoy, Todos Santos, San Juan Atitán, San Mateo Ixtatán, Santa Cruz Barillas, Chiantla, San Rafael Petzal, San Pedro Soloma, Santa Eulalia, La Libertad, Aguacatán y Cuilco.
- Totonicapán: San Francisco El Alto, Santa María Chiquimula, Santa Lucía La Reforma, Totonicapán y Montañas de María Tecún.
- Quiché: Nebaj
- Sololá: Nahualá, Santa Catarina Ixtahuacán y San José Chacayá.
- Chimaltenango: Tecpán
- Jalapa: Cerro Miramundo, aldea Soledad Grande, Mataquesuintla.
- Chiquimula: Ipala
- Zacapa: Sierra de Las Minas

### 3.5 Algunos de los estudios que se han realizado en busca de una restauración y conservación de la especie

Se han realizado algunos esfuerzos, como primeros pasos para intentar rescatar esta especie, ya que además de ser endémica, tiene valores sociales, económicos y culturales para toda la población guatemalteca; uno de sus usos importantes se realiza en época navideña, debido a su color, aroma y belleza es utilizado como árbol de navidad, y decoración en general. Esto tiene como consecuencia una demanda exacerbada, la cual no compensa su desarrollo natural. Su producción ya madura y apta para ser usada es cada 10 años y aunado a que la reproducción es muy baja, a conse-

cuencia de la baja germinación y el mal desarrollo en el crecimiento de la planta, provoca que el *Abies guatemalensis* se encuentre en la lista de especies endémicas en peligro de extinción.

Algunas gestiones políticas que se han generado en favor de la restauración del pinabete son su declaración como especie protegida en el país, lo cual fue incluido en el apéndice I de la CITES, en 1975 y reafirmada por el Congreso de la República en 1979<sup>5</sup>; también instituciones de gobierno han Realizado desde 1973 algunas actividades como monitoreo en mercados para decomisar los productos ornamentales que se venden ilegalmente, puestos de control en carreteras, campañas de sensibilización a la población para generar conocimiento sobre la importancia que tiene la preservación del pinabete para el ecosistema (Velásquez y Beltetón 2009).

En 1998, de acuerdo con el mandato legal señalado en el Artículo 69 de la Ley de Áreas Protegidas, en donde se establece como atribución del CONAP, la creación de políticas y estrategias que permitan la conservación del patrimonio natural del país, se creó la "Estrategia Nacional de Conservación del Pinabete", la cual vislumbraba cinco ejes estratégicos, en los que las instituciones estatales tendrían que ser las responsables directas y/o compartidas con organizaciones no gubernamentales. Se hizo una evaluación y actualización a la estrategia en 2008, con la finalidad de que se pudiera adaptar a las condiciones en las que se encontraba el pinabete para ese año, validando, modificando y/o agregando los elementos que se hicieran o evidenciaran necesarios para la consolidación y mejoramiento de la Estrategia. A raíz de su verificación, se determinó que era necesaria la inclusión de dos ejes estratégicos más, quedando así un total de siete, con el propósito

5 CITES registra al *Abies guatemalensis*, familia Pinaceae, en el apéndice I, a partir del 1 de julio de 1975, pero, por razones de ratificación del Convenio, oficialmente el *Abies guatemalensis* ingresa al CITES a partir de 1979, para Guatemala.

de lograr que de manera conjunta, el Estado, Gobiernos Locales, Sociedad Civil y Academia contribuyan a la conservación y restauración de una especie endémica protegida, que también está en categoría I de CITES. La nueva actualización quedó establecida para ser evaluada y revisada en 2017, para verificar los resultados, logros y todo cuanto se haya realizado durante el periodo de su actual vigencia (CONAP 2010).

### 3.6 Aspectos legales a favor de la conservación del pinabete

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo, Suecia, en 1972, se proclamó, entre otros aspectos que “La protección y mejoramiento del medio ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos” (CONAP 2010:8).

A raíz de esto se instauró un movimiento ambientalista en Guatemala, con el que se dio inicio a un proceso dirigido a la protección y conservación del medio ambiente. A partir de este momento, nacen los acuerdos, leyes, convenios y tratados, de donde se obtienen o surgen los enunciados que se vinculan a la protección y conservación del medio natural y la relación que éste tiene con el hombre, los cuales están instituidos en la Constitución Política de la República de Guatemala en sus artículos 64 y 97.

Este trabajo da énfasis a todo lo relacionado específicamente con el cuidado, protección y manejo adecuado de las especies endémicas del país, debido a que a raíz de la Convención de Estocolmo, se dio pie al surgimiento de diversidad de documentos relacionados con la protección de los recursos naturales del país, nacen decretos y artículos específicos al respecto, siendo estos algunos de los más re-

levantes: Decreto 68-86 “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”; esta ley, en su artículo 23 establece que “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”. En el artículo 24 se designa al CONAP, como responsable de la elaboración anual de listados de fauna y flora silvestre de Guatemala, amenazadas en su extinción, así como de las endémicas. El artículo 69 del Decreto 4-89 le asigna al CONAP la atribución de “elaboración de las políticas y estrategias para la conservación del patrimonio natural de la nación”. (CONAP 9: 2010).

El *Abies guatemalensis* Rehder al igual que el resto de especies que en Guatemala se encuentran en peligro de extinción, amenazadas o endémicas, están amparadas por la legislación Guatemalteca, según lo establecido en los artículos 23, 25, 27, 76, 81 y 82 de la Ley de Áreas Protegidas, Decretos Legislativos 4-89 y 110-96.

Por ser una especie forestal, también está incluida en los artículos 34 y 89 de la Ley Forestal, Decreto Legislativo 101-96. Además, esta especie forestal, que es tan particular, está amparada por las normas y preceptos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés), la cual fue ratificada por Guatemala a través del Decreto Legislativo 63-79. Esto permite agrupar a las especies silvestres, según sea la amenaza, en categorías conocidas como apéndices I, II, III. La comercialización de las especies que se encuentran incluidas en el apéndice I, como el caso del pinabete, cuenta con una regulación particularmente estricta, esto con el fin de no añadirle más problemas e inconvenientes de los que ya aqueja la supervivencia del pinabete; es autorizada únicamente bajo circunstancias excepcionales, lo que demuestra el valor que tiene la especie de *Abies guatemalensis* Rehder.



### 3.7 Importancia de la conservación del pinabete como especie endémica en Guatemala

En Guatemala los trabajos de investigación que se han realizado sobre esta especie son muy escasos, algunos con los que se cuenta están basados en la restauración ecológica y la temática a la que se le ha dado énfasis es la sucesión secundaria de las áreas aledañas a los parches de bosques, las cuales han dado como resultado la verificación de la importancia que tiene los estadios intermedios donde crecen las especies arbustivas que cumplen la función de plantas nodrizas. Lamentablemente la mayoría de esos estudios se han realizado en el occidente del país, que es donde se encuentra la mayoría de bosques de esta especie, pero un caso muy particular se da en el oriente, donde únicamente en una comunidad del departamento de Jalapa se encuentra el pinabete, pero esta área de la región oriental se ha quedado olvidada, y no se han realizado estudios serios y evaluaciones específicas que determinen la razón por la cual está disminuyendo la cobertura de esta especie endémica, razón por la que se hace necesario el planteamiento de las características principales sobre la importancia que la conservación de la especie tiene para el país, especialmente para las comunidades en donde se reproduce, motivando a que en futuras investigaciones se tome en cuenta a este departamento oriental que también posee parches de pinabete y que necesita de estudios, creación de estrategias y el planteamiento de soluciones para evitar su desaparición (Clewell y Aronson 2007).

Además de la importancia que ya tiene sólo por el hecho de ser una especie endémica de Guatemala, el pinabete *Abies guatemalensis* Rehder presenta una amplia gama de atributos, los cuales son de beneficio en diversas áreas tanto de la sociedad como de los recursos naturales del país. A continuación se presentan algunos aspectos y valores relevantes por los que es necesaria e indispensable su

regeneración, protección y uso adecuado. Al tomar en cuenta estos valores se garantizará el funcionamiento adecuado de los procesos ecológicos de los ecosistemas. De acuerdo con el CONAP (2010), estos valores son:

- a. **Valor Intangible:** el solo hecho de existir ya le da un valor intangible a la especie. Por lo tanto es un patrimonio de todos los guatemaltecos y como tal se debe cuidar y preservar.
- b. **Valor ético:** al igual que el resto de especies naturales tiene el mismo derecho de existir y ser preservado.
- c. **Valor moral:** no se debe permitir que una especie endémica tan importante se extinga.
- d. **Valor estético:** en cuanto a este valor, no se puede calcular en cifras, la belleza misma del árbol, su atractivo natural, particular y sin precedentes a la vista del guatemalteco, así como su lugar en el entorno, le otorga un valor estético.
- e. **Valor cultural:** la población guatemalteca utiliza el pinabete en ritos y tradiciones rurales, en donde se convive con la especie, la sociedad en general lo ha utilizado como planta ornamental y árbol navideño por su belleza y aroma particular.
- f. **Valor científico:** el pinabete *Abies guatemalensis* Rehder, permite el estudio de sus características particulares por ser una especie endémica que se encuentra desplazada en un ámbito más lejano al hábitat tradicional, otorgando a los investigadores, la posibilidad de llevar a cabo estudios que generen impacto nacional redundando en la regeneración de sus recursos naturales, que son un patrimonio natural, el cual merece la pena sea protegido y conservado de manera adecuada y con respeto.
- g. **Valor educativo:** se debe propiciar la oportunidad de poder conocer y enseñar a las

generaciones jóvenes una especie endémica de Guatemala, de una manera física, tangible y no en una triste lámina o revista en donde se pueda observar una simple descripción que nombre a las especies en tiempo pasado, como: así era, cuando aún existía, etc. No se puede permitir que esto llegue a ser real, y el sector educativo tiene además de la responsabilidad de educar a la población guatemalteca, la obligación de dar a conocer cómo, cuáles, en dónde y quiénes son los responsables de cuidar y preservar los recursos naturales.

- h. **Valor ecológico:** uno de los más importantes en todos los sentidos, contribuye a la recarga hídrica, el conocer su interacción con el medio ambiente brinda la oportunidad de generar mecanismos que coadyuven a la restauración, regeneración y comprensión de la relación compleja entre el resto de especies que lo acompañan en su hábitat.
- i. **Valor económico:** además de ser una especie atractiva visualmente y que la hace cotizada para actividades culturales, cuenta con un valor extractivo, por medio del establecimiento de plantaciones, para ser aprovechadas posteriormente, también valor no extractivo, al generar el ecoturismo en el país.

### 3.8 Beneficios para la población guatemalteca

El pinabete es una especie que cuenta con altos beneficios para la población, los cuales se describen a continuación:

- a. **Financiero:** al aumentar las áreas actuales de los bosques se obtiene un mayor activo para las comunidades, ya sea como productores directos del pinabete o con la generación de nuevos empleos. La funcionalidad del ecosistema, va más allá de un simple beneficio por producción, ya

que aumenta la diversidad biológica, producción de agua y servicios ecoturísticos.

- b. **Social:** la inclusión de los comunitarios en las actividades de restauración, concientización y capacitación sobre las labores que se deben realizar para preservar la especie, funciona eventualmente para que los pobladores se organicen.
- c. **Ambiental:** la protección del ecosistema del pinabete, genera soluciones a los problemas de erosión, pérdida de una especie endémica, aumento de zonas con recarga hídrica y barreras para evitar desastres naturales, como inundaciones, mismas que han sido provocadas en su mayoría por el mal manejo de los bosques, en especial los de las partes altas de las cuencas del país.
- d. **Económico:** el aprovechamiento del árbol en época navideña, genera ingresos a las comunidades.

### 4. Conclusiones

A pesar de que se han hecho algunos esfuerzos, intentando preservar esta especie, como la inclusión en CITES, desde hace ya varias décadas, el estado del pinabete muestra estar cada vez más deteriorado y esto va en aumento a un ritmo alarmante porque no se ha logrado controlar la explotación desmedida e inescrupulosa del pinabete. La situación de la especie es "vulnerable" debido al alto riesgo de extinción en estado silvestre al que se enfrenta.

Desafortunadamente los problemas del *Abies guatemalensis* Rehder siguen en aumento; es necesario plantear estrategias que realmente funcionen y que persigan el incremento en las plantaciones, para lo cual es necesario evaluar una mejor producción de la semillas, y realizar estudios de desarrollo y crecimiento adecuado, en la que una opción viable puede ser las plantas nodrizas como fuente de nutrición y alimento para el pinabete, ya que se han hecho

varios estudios con estas plantas, pero en otro tipo de árbol como el pino. Es un reto realizar investigaciones con el fin de restaurar, proteger y manejar de manera adecuada un patrimonio natural de gran importancia para Guatemala.

Con los productos recolectados del presente estudio se busca además de unificar los datos e información más importante que se ha documentado sobre el pinabete, inferir en los investigadores para que impulsen proyectos de campo, en la realización de investigación específica de la especie endémica, no sólo por tener esa particularidad, sino por la amenaza latente a la que se enfrenta de desaparecer debido a su uso ilícito, mal manejo y extracción desmedida de quienes observan únicamente su propio beneficio económico, sin tomar en cuenta los estragos que le ocasionan tanto al país en su amplio sentido histórico como a los ecosistemas en general.

## Referencias

- Comité Científico y Logístico (CEAB-UVG, CECON-USAC, CONAP, Fondo SAM, FDN, I. y M., (2010). *Simposio de Biodiversidad y Servicios Ambientales en Guatemala*. Guatemala.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) e Instituto Nacional de Bosques (INAB). (1999). Diagnóstico de las poblaciones naturales de pinabete (*Abies guatemalensis*) en Guatemala y estrategia para su conservación.
- CONAP, (2008). Diagnóstico de la situación de la Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Inédito.
- CONAP (2010). Estrategia Nacional para la Conservación del Pinabete *Abies guatemalensis* Rehder para el período 2008-2017, Guatemala. Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- CONAP SUB-REGIÓN HUEHUETENANGO, (2010). Estrategia nacional conservación y protección al pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder). Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. (1986). Decreto Legislativo 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República de Guatemala. (1989). Decreto Legislativo 4-89. Ley de áreas protegidas.
- Congreso de la República de Guatemala, (1996). Decreto Legislativo 101-96. Ley Forestal. Congreso de la República de Guatemala.
- Clewell, A.F. y Aronson, J. (2007). Ecological restoration: principles, values, and structure of an emerging profession. Washington, USA, Island Press. pp. 75-85.
- González, J. (1979). Caracterización ecológica de las comunidades de pinabete (*Abies guatemalensis*) en Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. Tesis Ing. Agr.
- Islebe, G., Cleef, a. & Velazquez, a., (1994.) Especies leñosas de la sierra de los Cuchumatanes y de la cadena volcánica, Guatemala. *Acta Botánica Mexicana*, (29), pp. 83-92.
- Macvean, a N. a L.E.D.E., (1995). *Abies guatemalensis* Rehder. *Agriculture*, pp. 241-243.
- Martínez, J., (2013). Plantas asociadas a los bosques de *Abies guatemalensis* (Pinaceae) del occidente de Guatemala. *Revista de Biología Tropical* (2013), 61(March), pp. 321-333.
- Martínez Arévalo, José Vicente. (2014) *Sucesión vegetal en bordes de bosques de pinabete (Abies guatemalensis Rehder)* del

occidente de Guatemala. Rev. mex. de cienc. forestales [online]. vol.5, n.23, pp. 64-77. ISSN 2007-1132.

Ortiz, P.C., (2003). *Efecto del Ácido Giberélico, el Ácido Clorhídrico y la estratificación, sobre la germinación de semillas de pinabete (Abies guatemalensis Rehder)*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Guatemala.

Rzedowski, J., (1991). *Diversidad y Origenes de la Flora Aanerogámica de Mexico*. p. 21.

Toledo, M. et al., (2005). Composición florística y usos de bosques secundarios en la provincia Guarayos, Santa Cruz, Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 18, pp. 1-16.

Velásquez, M. (2005). La sucesión ecológica, un mecanismo para la recuperación de los bosques de pinabete.