

El Periplo Sustentable

Universidad Autónoma del
Estado de México

<http://rperiplo.uaemex.mx/>

ISSN: 1870-9036

Publicación Semestral

Número: 40

Enero / Junio 2021

Artículo**Título**

Vínculos entre los productos
forestales no maderables y el
turismo: el caso del laurel (*Litsea
glaucescens Kunth*) en el Parque
Nacional el Chico, Hidalgo, México

Autores:

Daniela Ortega Meza

María Teresa Pulido

Adriana Gómez Aiza

Carolina Joana da Silva

Nilo Leal Sander

Joari Costa de Arruda

Fecha Recepción:

03/11/2018

Fecha Reenvío:

12/11/2019

Fecha Aceptación:

28/07/2020

Páginas:

206 - 232

**Vínculos entre los productos forestales no maderables y
el turismo: el caso del laurel (*Litsea glaucescens Kunth*)
en el Parque Nacional el Chico, Hidalgo, México****Relationship between non-timber forest products
and tourism: The case of the Mexican laurel
(*Litsea glaucescens Kunth*) in El Chico National Park,
Hidalgo, Mexico****Resumen**

La presente investigación pretende analizar a partir del caso del laurel silvestre del Parque Nacional el Chico (PNECh), la relación que existe entre esta especie no maderable y el turismo (actividad que ha sido promovida en esta área protegida desde hace más de tres décadas), a partir del análisis de su abundancia y usos en las comunidades locales. Se realizó un análisis de la abundancia de las poblaciones de la especie en zonas con turismo y sin turismo dentro del área protegida. Se utilizaron métodos etnográficos como entrevistas abiertas y semi-estructuradas para conocer los usos de la planta en las localidades aledañas a la zona y caracterizar la red de comercialización. Se documentaron, a partir de la observación participante, los usos del laurel en las festividades de Semana Santa. Se encontró que las poblaciones de laurel dentro de este espacio protegido son más abundantes en sitios sin turismo. La actividad turística no está relacionada directamente con los usos de la planta. Los usos religiosos fueron menos frecuentes, a diferencia de los casos que se documentaron en el Estado de México y otros sitios de Hidalgo, en donde el uso religioso tiene valor social y ceremonial importante. En la cadena de comercialización de la planta participan diferentes actores que la venden en mercados locales de la capital del estado, sin embargo, es en la Ciudad de México en donde se da una venta considerable. Como conclusión, la actividad turística del Parque Nacional no influye directamente en la abundancia de laurel, así como tampoco en la comercialización del mismo, en esta área protegida sus usos principales son como condimento y es ofrecido a los turistas a través de la gastronomía, pero en cantidades mínimas. En regiones aledañas al Parque sus usos están mayormente relacionados con aspectos religiosos. La comercialización se da principalmente fuera de la región.

Palabras clave:

ANP, conservación, ecoturismo, geoparque, PNFM, usos y costumbres.

Abstract

This study sets out to analyze the relationship between the Mexican laurel, a non-timber forest species, and tourism in El Chico National Park, a protected area where tourism has been promoted for more than three decades. The analysis examines the abundance and uses of the species in local communities and compares abundance in areas with and without tourism within the protected area. Ethnographic methods such as open and semi-structured interviews were used to discover the uses of the plant in the towns surrounding the area and to characterize the marketing network. The uses of Mexican laurel in Easter festivities were documented from participant observation. Laurel populations within this protected area were found to be more abundant in sites without tourism. The tourist activity is not directly related to the uses of the plant. Religious uses were less frequent, unlike the cases that have been documented in the State of Mexico and other places in Hidalgo, where religious use has important social and ceremonial value. A series of different actors participate in the marketing chain of the plant, which is sold in local markets of the state capital; however, it is in Mexico City where sales are greatest. The study concluded that tourist activity in the national park does not directly influence the abundance of Mexican laurel or its commercialization. In this protected area its main uses are as a seasoning for food, and tourists consume it through gastronomy but in minimal quantities. In regions surrounding the park, its uses are mainly related to religious aspects. Marketing occurs mainly outside the region.

Keywords:

Conservation, ecotourism, geopark, NTFP, protected areas, uses and customs.

De los AUTORES

Daniela Ortega Meza

Universidad Autónoma del Estado
de Hidalgo, Centro de
Investigaciones Biológicas.

María Teresa Pulido

Doctora en Ciencias.
Profesora-Investigadora Titular B en el
Laboratorio de Etnobiología del Centro
de Investigaciones de la Universidad
Autónoma del Estado de
Hidalgo Biológicas.

mtpulido@yahoo.com

Adriana Gómez Aiza

PhD en Análisis de Discurso por
la Universidad de Essex. Profesora
Investigadora adscrita al Área
Académica de Historia y Antropología,
Instituto de Ciencias Sociales y
Humanidades, Universidad Autónoma
del Estado de Hidalgo.

Carolina Joana da Silva

Doctorada en Ecología y Recursos
Naturales. Profesora Investigadora
de la Universidad del Estado de Mato
Grosso, Centro de Investigación
en Limnología, Biodiversidad y
Etnobiología del Pantanal (Brasil).

Nilo Leal Sander

Doctor en Biodiversidad y Biotecnología.
Profesor Investigador de la Universidad
del Estado de Mato Grosso, Centro de
Investigación en Limnología, Biodiversidad
y Etnobiología del Pantanal (Brasil).

Joari Costa de Arruda

Doctor en Biodiversidad y Biotecnología.
Profesor Investigador de la Universidad
del Estado de Mato Grosso, Centro de
Investigación en Limnología, Biodiversidad
y Etnobiología del Pantanal (Brasil).

Introducción

Los servicios ecosistémicos son los beneficios tangibles e intangibles que los humanos tomamos de la naturaleza, ya sea de bosques, selvas, desiertos naturales, así como de sitios hechos por el hombre tales como un jardín o una parcela agrícola (SEMARNAT, 2003; Balvanera *et al.*, 2009). Estos son producidos a partir de las relaciones dinámicas entre sus elementos bióticos y abióticos. De esta forma, dependiendo de las relaciones ecológicas, cada ecosistema ofrece un conjunto distinto de servicios ambientales, que además difiere en magnitud. Mientras que inicialmente se clasificaron en bienes y servicios, hoy en día se conceptualizan en cuatro categorías: aprovisionamiento, regulación, de apoyo o soporte, así como culturales (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; Balvanera *et al.*, 2009). Por ejemplo, los servicios culturales incluyen a los elementos que pueden tener un valor estético, cultural, recreativo, educativo o religioso. Es importante notar que muchos de estos servicios culturales no tienen un valor objetivo y universal, sino al contrario, su valoración es dependiente de la cultura y es particular.

La disponibilidad y magnitud de muchos de estos servicios ecosistémicos parece relacionarse positiva o negativamente con otros servicios, aunque estas interacciones no están completamente entendidas, por lo que se requieren más estudios, como en el caso del turismo, el cual es una actividad económica conceptualizada como un servicio ambiental de tipo cultural, que el humano puede obtener de diversos ecosistemas y que podría interferir positiva o negativamente sobre otros servicios. Es pertinente entender la relación entre el turismo y otros servicios debido a que las actividades turísticas están en aumento en muchas partes del mundo y también debido a que es una de las pocas actividades consideradas afines a la conservación de Áreas Naturales Protegidas (ANP), es decir, en muchos de los planes de manejo de ANP se permiten las actividades de ecoturismo en las diferentes áreas de zonificación, por considerarse que son de bajo impacto ambiental. Sin embargo, no se sabe bien si estas actividades turísticas pudieran afectar a otros servicios, sobre todo tomando en cuenta que frecuentemente un mismo territorio es usado simultáneamente con distintos objetivos y por diversos actores.

En este sentido, el presente caso de estudio buscó evaluar los vínculos entre las actividades turísticas y el servicio ecosistémico de aprovisionamiento de productos forestales no maderables (PFNM). El sistema de estudio fue



el Parque Nacional el Chico (PNECh), donde se evaluaron estas relaciones y vínculos entre las actividades turísticas y el laurel (*Listea glaucescens*), el cual es uno de los principales PFNM para la zona de estudio. El principal uso local del laurel es como condimento (Ortega-Meza *et al.*, 2019), mientras que también ha habido una importante comercialización ilegal de sus hojas por casi un siglo para venderse en los grandes mercados en la Ciudad de México (Ortega Meza, 2019). Además, sus hojas se usan en rituales religiosos, tanto en el PNECh como en las zonas aledañas (López-Gutiérrez *et al.*, 2010; Ortiz-Quijano, 2016). El uso cultural es considerado como el principal factor de amenaza de la especie en otras regiones de México (Dávila-Figueroa *et al.*, 2011; Montañez-Armenta *et al.* 2011).

Los PFNM han sido aprovechados por las poblaciones humanas para su uso de subsistencia durante cientos de años y algunos han tenido un uso comercial notable, por lo que son parte de las formas de vida de las comunidades rurales en muchas partes del mundo. Los PFNM abarcan una gran cantidad de recursos que se encuentran en diversos ecosistemas naturales y de origen antrópico e incluyen semillas, flores, frutos, hojas, raíces, cortezas, látex, resinas, la fauna silvestre y hongos, o incluso leña, el carbón, la madera no aserrada y la tierra de monte (Alexiades y Shanley, 2004; López-Camacho, 2008; Pulido *et al.*, 2010; Shackleton, 2015).

Su uso y comercialización genera beneficios para las comunidades desde dos panoramas: el primero como forma de aprovisionamiento en los hogares cuando no se tiene otro ingreso disponible o este es bajo aportando a la seguridad alimentaria; el segundo como una forma de obtener dinero en efectivo, ya sea para su venta directa o por la venta de artículos elaborados a partir de ellos, por ejemplo, para la producción de artesanías (Alexiades y Shanley, 2004; Pulido *et al.* 2010; Shackleton, 2015). Sin embargo, la situación del aprovechamiento de no maderables es compleja, pues las actividades tradicionales y económicas de un sitio pueden ocasionar presión sobre sus poblaciones debido a la extracción, más aún si se trata de especies con alta demanda en el mercado (Blancas *et al.*, 2014). Estas poblaciones se pueden ver modificadas principalmente por las formas de manejo y la cosecha, sobre todo si se usan sus estructuras reproductivas (Godínez-Álvarez, 2008; López-Camacho, 2008).



Se ha desarrollado una vasta literatura en torno a la relación de los PFNM con factores como su comercialización y beneficios económicos (Ruiz-Pérez *et al.*, 2004; Alexiades y Shanley, 2004; Pulido *et al.* 2010; Shackleton, 2015), el manejo de sus poblaciones (Casas *et al.*, 2008; Arellanes *et al.*, 2013; Blancas *et al.*, 2013; Casas *et al.*, 2016), los límites de cosecha (Ticktin *et al.*, 2002; Martínez-Ballesté & Mandujano, 2013), los usos tradicionales (Arruda *et al.*, 2014), o su dinámica poblacional (Pulido y Caballero, 2006). Sin embargo, como se mencionó, un aspecto poco evaluado son los efectos que pueden generar actividades económicas importantes como el desarrollo turístico (Pozas-Sáez & Henríquez-Zúñiga, 2013). Esto es relevante de evaluar, ya que el sector turístico tiene cada vez más auge en países como México, donde las proyecciones indican que este sector aumentará. Se prevé que, en el 2030, el 83% de las poblaciones humanas vivirán en áreas urbanas (WTO, 2003), lo que ocasionará una mayor demanda de ambientes rurales cercanos a los espacios protegidos donde se fomenta el ecoturismo.

La relación entre el turismo y los PFNM no es evidente, sin embargo, diversos insumos necesarios para el desarrollo de la actividad turística provienen de los no maderables, no solo en espacios protegidos, también en las grandes ciudades. En turismo, el uso de estos productos incluye diversas plantas, hongos y algunos animales que forman parte de la dieta local de las comunidades y que son ofrecidas a los turistas, ya sea en algún platillo o para venta directa. La medicina tradicional y algunos rituales, peregrinaciones y ceremonias, en donde son usados diversos no maderables, forman parte de la cultura local y generalmente son uno de los atractivos más llamativos en los destinos turísticos (Pardo de Santayana y Gómez, 2003; Juárez-Sánchez *et al.*, 2017). Las artesanías como la cestería, utensilios domésticos, collares y productos decorativos, también forman parte de las principales formas de comercialización de los no maderables en turismo.

Si hablamos de los establecimientos turísticos, también se encuentran usos de no maderables, por ejemplo, las palmas que son utilizadas en las palapas de los restaurantes o las plantas ornamentales que decoran los jardines de los grandes hoteles (Caballero *et al.* 2004). Lo anterior implica la extracción de especies que no solo son aprovechadas para cubrir la demanda de las personas locales sino también la turística. El turismo requiere vías de comunicación que permitan el acceso a los turistas e infraestructura suficiente para el desarrollo de la actividad, lo que en la mayoría de los casos ocasiona degradación de hábitats y alteración de la vida silvestre (Das y Chatterjee, 2015).



La capital de la República Mexicana, una de las ciudades más pobladas del planeta, requiere destinos en donde vacacionar y realizar actividades turístico-recreativas. Una de las opciones turísticas más frecuentes y económicas es realizar salidas cortas a sitios cercanos, como es el Parque Nacional el Chico (PNECh), situado a escasos 117 km de la gran urbe. Este parque es el más antiguo de México y ofrece extensiones notables de bosques de oyamel y encino, así como una complejidad orográfica que lo hace tener paisajes excepcionales (Ortega Meza, 2019). El turismo en el PNECh se ha fomentado desde fines de la década de 1970 y consiste en recorridos por un día, días de campo familiares y senderismo. La afluencia turística es marcadamente estacional y se concentra principalmente en Mineral del Chico, designado Pueblo Mágico en 2011 (Ortega Meza, 2011).

El 62.9% del PNECh son bosques de oyamel, donde se distribuye de manera natural el laurel silvestre mexicano (*Litsea glaucescens* Kunth) y muchos otros PFNM. El laurel destaca por el uso tradicional que le dan las familias campesinas de la zona, así como en términos monetarios. En este parque se han identificado 25 usos específicos para esta especie, clasificados en cuatro categorías (gastronómicos, culturales, medicinales y artesanales), destacando los usos como condimento para chiles en vinagre, guisos con pescado, pastas, entre otros (Ortega-Meza *et al.*, 2019). Esto contrasta con otras regiones en donde su principal uso es el medicinal, incluyéndolo para tratar enfermedades del sistema digestivo, respiratorio y nervioso (Tucker *et al.*, 1992; López *et al.*, 1995; Jiménez-Pérez *et al.*, 2011; Guzmán-Gutiérrez *et al.*, 2014) o bien usos culturales importantes, principalmente en festividades religiosas de Semana Santa (López-Gutiérrez *et al.*, 2010; Dávila-Figueroa *et al.*, 2011; Montañez-Armenta *et al.* 2011; Ortiz-Quijano, 2016). En México, otros usos menos frecuentes incluyen como insecticida (Montañez-Armenta *et al.*, 2011), cerca viva y forraje (Avendaño y Acosta, 2000; Tapia-Torres *et al.*, 2014).

Adicionalmente, en el PNECh ha habido una extracción legal e ilegal de sus hojas para ser vendidas en los grandes mercados de la Ciudad de México. Al respecto, se desconocen diversos aspectos básicos tales como la red de comercialización y el posible impacto sobre sus poblaciones. Note que el laurel está considerada especie en peligro de extinción de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ratificada en esta categoría en el Proyecto de Modificación de la Norma publicado en agosto de 2018.



Con base en lo anterior, los objetivos de este estudio fueron: a) evaluar y comparar la abundancia de la especie en sitios con turismo y sin turismo, b) documentar los usos culturales del laurel en festividades religiosas de Semana Santa y, 3) caracterizar la red general de comercialización de este PFNM. Estos objetivos se desarrollaron en el PNECh, mientras que los usos en las festividades de Semana Santa se estudiaron además en otras dos localidades de Hidalgo. Se considera que los resultados de este trabajo podrían ser aplicados en otras ANP en donde también se lleve a cabo la actividad turística y para otras especies de no maderables, ya que es uno de los primeros estudios que analiza esta relación. El conocer todo lo anterior permitirá realizar propuestas de conservación para especies no maderables dentro de las ANP que incluyan a las comunidades rurales usuarias de estos productos y prestadoras de servicios turísticos.

Materiales y métodos

Área de estudio

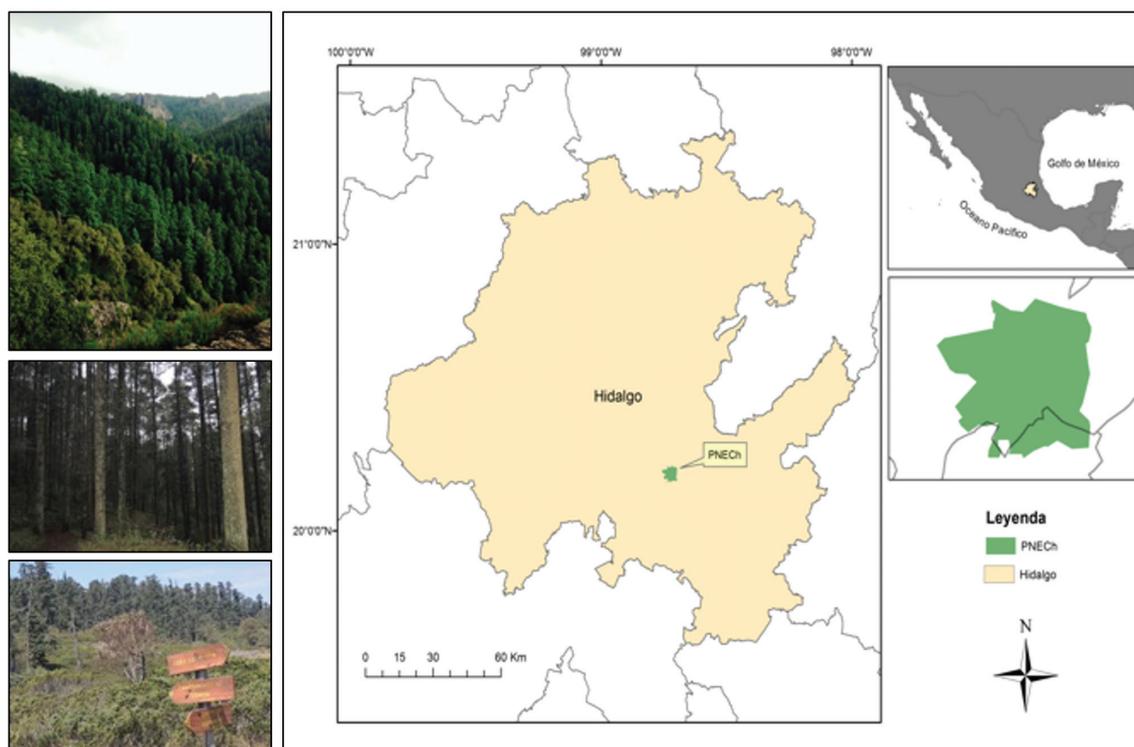
El PNECh, ubicado en el estado de Hidalgo, México, es uno de los cuatro Parques Nacionales de la Cuenca de México, cuya extensión territorial es de 2 739 ha., compartiendo jurisdicciones con Mineral del Chico, Pachuca de Soto y Mineral del Monte. Su altitud oscila entre los 2 500 y los 3 059 msnm. Es un bosque templado subhúmedo con predominio de bosques de oyamel (62.9%), entre otras coberturas que incluyen cultivos y asentamientos humanos (CONANP, 2005). Históricamente esta región destacó por extraerse grandes cantidades de plata, desde el siglo XVI hasta mediados del siglo XX. Una vez que decayó la actividad minera, la Secretaría de Turismo (SECTUR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) comenzaron a promover las actividades turísticas en la zona, como parte de las estrategias de conservación del área. Además, en el PNECh se aprovechan diversos PFNM incluyendo hongos, tierra de monte, leña, algunas especies animales y plantas comestibles entre ellas el laurel, el gordolobo y el romerillo (CONANP, 2005).

Dentro de la poligonal del PNECh y su zona de influencia se encuentran ubicadas siete localidades (cabecera municipal, El Puente, Carboneras, La Estanzuela, La Presa, San Miguel Cerezo y Pueblo Nuevo), con una población total de 6 721 personas, de origen mestizo (INEGI, 2010). Este espacio



fue habitado a mediados del siglo XVI y principios del XVII (a excepción de La Presa y Pueblo Nuevo), debido a la explotación minera que se dio en la región. Actualmente sus principales actividades económicas están basadas en la agricultura para autoconsumo, comercio, diversos oficios y turismo.

Figura 1. Localización del Parque Nacional el Chico



Fuente: CONANP (2005). Fotografías de Daniela Ortega Meza.

El turismo en el PNECh

El turismo en el PNECh inició a finales de los años 70 y principios de los 80, con visitas que consisten en días de campo a los principales parajes y valles del lugar, siendo los lugares más conocidos el Valle de los Enamorados (7), El Cedral (12) y Las Ventanas (33) (Anexo 1). Actualmente en el PNECh



se ofrecen diversos servicios turísticos y actividades recreativas, que han permitido que la actividad crezca, siendo parte de diversos proyectos para promover el turismo en el Estado. La gran riqueza paisajística del Parque, su orografía y el enclave de la cabecera municipal de Mineral del Chico dentro de su territorio, han permitido dar auge al turismo en la zona. En 2003, Mineral del Chico fue integrado, junto con otros cuatro municipios de la Comarca Minera, al Corredor Turístico de la Montaña¹ y en 2011 la cabecera municipal fue nombrada Pueblo Mágico,² siendo uno de los seis Pueblos Mágicos del estado de Hidalgo (SECTUR, 2001). Debido a su gran riqueza geológica, en mayo de 2017, Mineral del Chico fue integrado al Geoparque Comarca Minera junto con otros ocho municipios de Hidalgo,³ con el fin de promover su historia geológica y diversos espacios históricos relacionados con la minería.

Para poder ofrecer servicios turísticos dentro del Parque y en las localidades aledañas, se han habilitado más 50 establecimientos de alimentos y bebidas, además de 25 centros ecoturísticos y miradores (Ortega Meza, 2011). Se cuenta con un Centro de Visitantes (31) (Anexo 1) en donde es posible encontrar información del Parque, de los principales senderos y de las actividades turísticas permitidas de acuerdo al Programa de Manejo. En la cabecera de Mineral del Chico también es posible encontrar servicio de guías y de actividades de turismo extremo. Entre las actividades recreativas más demandadas, destacan el senderismo, las fogatas y la vía ferrata ubicada en la comunidad de La Presa (CONANP, 2005; Ortega Meza, 2011; SECTUR, 2017; DTMC, 2017).

Su cercanía a la capital del estado, Pachuca (25 km) y a la Ciudad de México (117 km) permite que los visitantes tengan acceso fácilmente. Sin embargo, el tipo de turismo es de un solo día y de visitas cortas como suplemento de un itinerario o recorrido que se dirige a otros destinos. Los visitantes del área provienen en su mayoría de Pachuca, Ciudad de México y el Estado de México (CONANP, 2005). La derrama económica anual se estima en \$ 66 730,050 mdp, resultado de una afluencia

1 En Hidalgo existen seis Corredores Turísticos: Corredor de la Montaña, Corredor de las Haciendas, Corredor de los 4 elementos, Corredor Sierra-Huasteca, Corredor de Balnearios, Corredor Tolteca, Corredor Pachuca y sus alrededores.

2 Incorporación de localidades al Programa Pueblos Mágicos en el estado de Hidalgo: Huasca de Ocampo, 2001; Real del Monte, 2004, Mineral del Chico, 2011; Huichapan, 2012; Tecozautla, 2015, Zimapán, 2018.

3 Los municipios que conforman el Geoparque Comarca Minera son: Atotonilco el Grande, Epazoyucan, Huasca de Ocampo, Mineral del Chico, Mineral de la Reforma, Mineral del Monte, Omitlán de Juárez, Pachuca de Soto y Singuilucan.



promedio de 168 975 visitantes⁴ en las temporadas altas. La demanda se concentra durante los fines de semana y otros cinco periodos, siendo las vacaciones de verano (específicamente en julio) la temporada más alta (SECTUR, 2017).

La especie de estudio: el laurel

Litsea glaucescens Kunth es un arbusto o árbol de 1 a 12 m de altura, muy ramificado, hojas lanceoladas a elípticas y brillantes, con flores unisexuales (por lo que hay árboles masculinos y árboles femeninos), amarillentas o de color crema, sus frutos están sostenidos por un pedicelo (Tucker *et al.*, 1992; Lorea-Hernández, 2002; Villavicencio Nieto y Pérez Escandón, 2013). Si bien se ha descrito como un árbol o arbusto, el cual puede modificar su estructura debido a la cosecha de sus ramas. Florece entre febrero y mayo, produce frutos entre agosto y septiembre (Van der Werff y Lorea, 1997; Luna-Vega, 2003).

En el medio silvestre es posible encontrarlo en bosques de oyamel y encino, así como en selvas bajas caducifolias, bosque mesófilo de montaña y bosque de pino (Luna-Vega, 2003), sin embargo, prefiere los sitios húmedos y escarpados, también se le ha encontrado en ecosistemas secos como el matorral xerófilo (Razo *et al.*, 2005). Además, debido a su utilidad para el hombre, es manejado en huertos familiares, parcelas y jardines. De acuerdo con CONABIO (1998), el laurel tiene un alto potencial industrial.

Su distribución natural es amplia, comprendiendo 23 estados del país (Lorea-Hernández, 2002; Jiménez-Pérez *et al.*, 2011; Vásquez Cortez, 2016), entre ellos Hidalgo. Específicamente en este estado se han identificado poblaciones en Acaxochitlán, Actopan, Atotonilco el Grande, Epazoyucan, Huasca de Ocampo, Mineral del Chico, Mineral del Monte, Omitlán de Juárez, Pachuca de Soto y Tulancingo de Bravo (Barrios-Rodríguez y Medina-Cota, 1996; Villavicencio Nieto y Pérez Escandón, 2013).

⁴ Las cifras utilizadas solo contemplan la información del Municipio de Mineral del Chico, ya que a pesar de que los turistas realizan actividades dentro del Parque Nacional, utilizan los servicios dentro de las localidades aledañas ubicadas en este municipio.



Estructura metodológica

Los métodos utilizados en esta investigación se han dividido en tres partes: 1) para estimar la abundancia y densidad de las poblaciones de laurel, en 2016 se realizaron 40 parcelas de muestreo de 1000 m² cada una (Anexo 1), teniendo un 50% de parcelas muestreadas en áreas sin turismo y un 50% en zonas con turismo. Se contabilizó a cada uno de los individuos encontrados en cada parcela, incluyendo a las plántulas, además de realizar una descripción general de la parcela y el tipo de bosque. Más detalles pueden revisarse en Ortega Meza (2019). 2) Para documentar el uso de la especie en festividades religiosas de Semana Santa, se realizaron tres entrevistas a representantes religiosos del Mineral del Chico, además se revisaron los antecedentes disponibles en la literatura (López-Gutiérrez *et al.*, 2010; Ortiz-Quijano, 2016), lo que permitió ubicar otros sitios del Estado en donde este uso es relevante. Por lo tanto, se estudió el uso religioso en el PNECh, en el municipio de Tezontepec de Aldama, así como en la “cabalgata laurelera” realizada desde la Cabecera Municipal de Nopaltepec (Estado de México hasta Tezontla (Hidalgo). Se realizó el contacto con las autoridades y líderes de las localidades de Nopaltepec y Tezontepec de Aldama (Hidalgo) para la toma de datos etnográficos en las festividades de 2017. Se realizaron cinco entrevistas abiertas con la gente de Nopaltepec y una entrevista con un habitante de Tezontepec de Aldama. Tanto las entrevistas realizadas fueron grabadas y transcritas para su análisis. Del 24 al 26 de abril de 2017 se realizó observación participante en la cabalgata que realizan de Nopaltepec –Tezoantla – Nopaltepec para recolectar el laurel. Tanto el recorrido como la cosecha fueron grabados en video. 3) Para determinar la red de comercialización del laurel, se realizaron entrevistas a los dueños de las UMAs de la localidad de Carboneras, a dos expertos en mercados locales y dos más a los guardaparques de esta área protegida. Además, se solicitó a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente información sobre decomisos realizados, fechas y cantidades decomisadas en el periodo de 2017 a 2020.

Resultados

Abundancia del laurel en el PNECh

En el PNECh se encontró una abundancia promedio de individuos de laurel de 41.20 ± 6.68 ind./0.1ha⁻¹. La abundancia fue mayor en los sitios sin turismo (56.30 ± 11.86 ind./0.1ha⁻¹) que en los sitios con turismo (26.10 ± 4.34 ind./0.1ha⁻¹). La abundancia varió entre 1 y 200 individuos por parcela,



siendo las más densas la de Carpinteros, El Muerto, El Gallo, Las Agujas y El Tejón. Sin embargo, debe notarse que las plántulas representaron solo el 2.79% de los individuos de laurel, sugiriendo que en las poblaciones del PNECh hay poca reproducción sexual.

Como se puede observar con los datos anteriores, la mayor abundancia de laurel se encuentra en sitios sin turismo, posiblemente por la necesidad de habilitar la planta turística básica como los senderos, estacionamientos, hospedaje, restaurantes y miradores, entre otros, lo cual puede estar afectando a las poblaciones de laurel. La habilitación de caminos para los turistas también podría estar siendo utilizada por las personas que se dedican a su extracción, pues a pesar de que en el área de estudio encontramos poblaciones de laurel, tres de los colaboradores entrevistados de mayor edad mencionaron que había más laurel en el bosque, pero debido a que la gente lo ha cortado para venderlo ha mermado.

Usos religiosos del laurel en el PNECh y otras localidades de Hidalgo

Los usos religiosos del laurel en el Parque Nacional difieren con lo observado en otras localidades, cuya importancia cultural para este fin es más relevante:

PNECh: En las localidades de El Puente y La Estanzuela, pertenecientes al Municipio de Mineral del Chico, los usos religiosos incluyen la utilización de la planta en Día de Muertos y en el festejo al ‘Señor de los Laureles’, para lo cual, de acuerdo con la población de las localidades, la recolección se da en las áreas aledañas al Parque y en sus ejidos. Aunque se sigue llevando a cabo la celebración del Domingo de Ramos en la cabecera municipal, los ramos tradicionales con laurel son substituidos por ramos de rosas u otras especies.

Tezontepec de Aldama: En la cabecera municipal de Tezontepec se ha registrado el uso del laurel en los festejos de Semana Santa. Con base en Ortiz-Quijano (2016) y en información de campo recabada en 2017 por DOM, en este lugar se realiza el ritual del “Santo Huerto”. En este ritual participan aproximadamente 60 hombres de la localidad, incluyendo niños, jóvenes, adultos y adultos mayores (por usos y costumbres no es permitida la participación de mujeres), quienes realizan una



peregrinación para la recolección del laurel en el Cerro de las Cruces, ubicado en Tula de Allende. La procesión inicia el Miércoles Santo. Para la elaboración del ‘Santo Huerto’, se utilizan además del laurel otros elementos como flores de encino, romero y flores de manzanilla, este se construye a partir de una estructura de madera en donde se coloca todo lo anterior, el ritual del “Santo Huerto” está basado en un pasaje bíblico denominado ‘la oración de Cristo en el huerto de los olivos’. Al terminar los festejos, el laurel es repartido a la población para autoconsumo, en 2017 con base en la observación realizada en la investigación de campo y a lo mencionado por los encargados de la recolección, DOM calculó que el laurel recolectado fue de aproximadamente 60 kg.

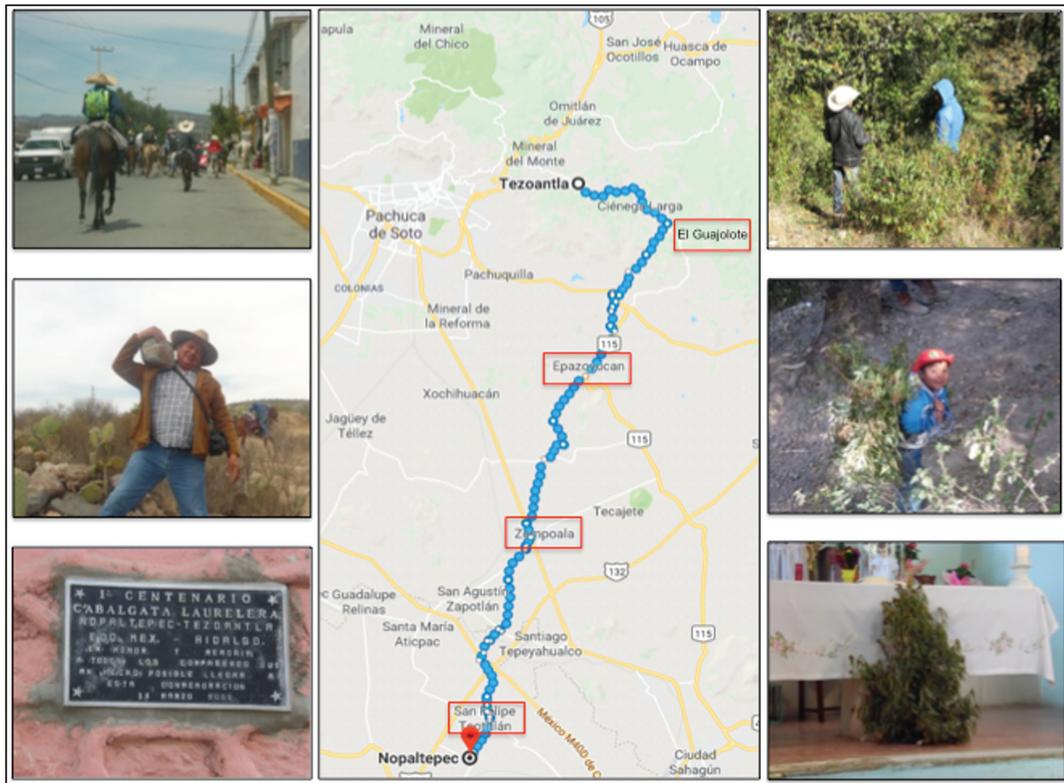
Nopaltepec (Estado de México) – Tezoantla (Hidalgo): En la cabecera municipal de Nopaltepec, Estado de México, se lleva a cabo “la cabalgata laurelera”, en donde una comisión de Nopaltepec va con burros y caballos a Tezoantla, Real del Monte, Hidalgo (ubicada a 17 km del PNECh) para la recolección de laurel. Esta cabalgata empieza el lunes anterior al Domingo de Ramos y concluye dos días después (el miércoles), siendo una tradición en el que participan más de 100 hombres de todas las edades, quienes se denominan ‘laureleros’. Las mujeres no participan en la cabalgata, ya que se considera como una actividad pesada por la dificultad que implica, ya que son 14 horas de viaje a caballo aproximadamente, sin embargo, son invitadas a la cosecha del laurel el día martes. En Tezoantla, la recolección se realiza en predios privados llegando a pagar entre \$500 y \$1,000 a los dueños, dependiendo la cantidad recolectada. En 2017, los laureleros que participaron en la cabalgata cosecharon un aproximado de 120 kg. El párroco del lugar ofrece una misa para bendecir el laurel recolectado. El día miércoles regresan a Nopaltepec con el laurel cargado en los caballos y burros, en donde la gente los recibe con comida. El Domingo de Ramos es repartido en Nopaltepec, sin costo alguno.

Los laureleros han realizado este recorrido, de más de 50 km, año con año durante 130 años, iniciando como una promesa de los fundadores de la iglesia de la cabecera municipal de Nopaltepec. Sin embargo, de acuerdo con la observación de campo, la cabalgata va más allá de ser un ritual religioso, pues permite fortalecer la unión y organización entre los miembros de la comunidad, además de ser una oportunidad para convivir y demostrar la fuerza que identifica al sexo masculino.



Esto se puede comprobar con una de las actividades que llevan a cabo aproximadamente a 2 km de Epazoyucan, en donde tanto los nuevos integrantes del grupo de laureleros, como aquellos que desean agradecer por alguna bendición recibida, deben ser apadrinados por otro miembro del grupo, quien escoge una roca, la cual debe ser cargada por más de 500 m hasta colocarla en un montículo de piedras, siendo un requisito que se debe cumplir para participar en la cabalgata. En San Felipe Teotitlán, localidad vecina de Nopaltepec, recientemente se ha imitado esta tradición, realizando una cabalgata hasta las inmediaciones de ‘El Guajolote’, Real del Monte.

Figura 2. Recorrido de Cabalgata de laureleros de Nopaltepec, Estado de México a Tezoantla, Real del Monte



Fuente: Elaboración propia. Fotografías de Daniela Ortega Meza y María Teresa Pulido.



Comercialización del laurel

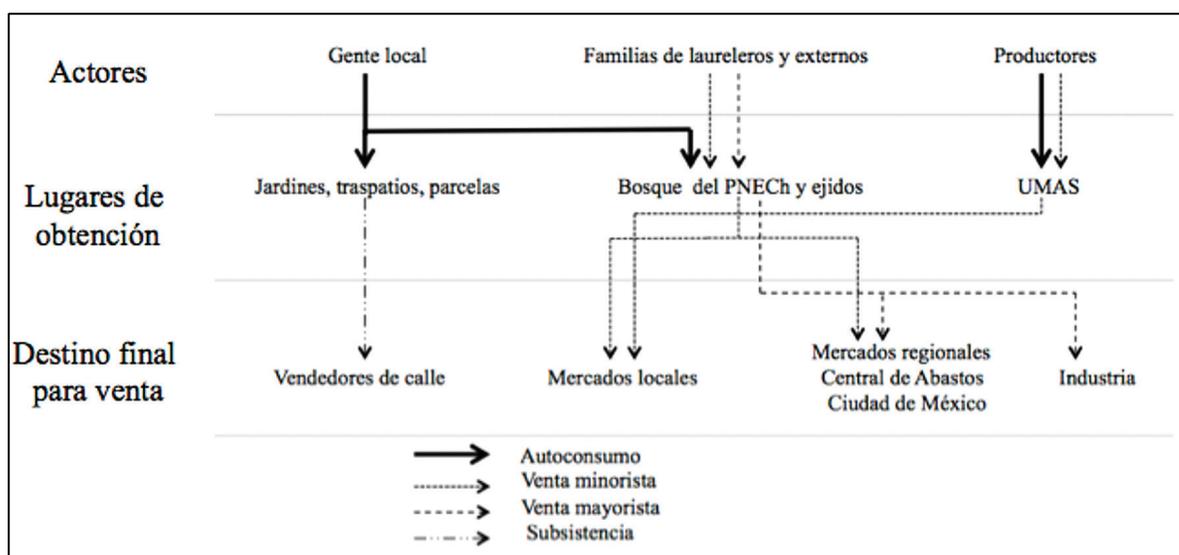
La comercialización de las hojas de laurel extraído del PNECh se usa para fines domésticos y sobre todo comerciales. Mientras que algunas personas locales lo comercializan ocasionalmente y a pequeña escala en la capital del Estado, otros actores locales y personas externas lo llevan, al parecer en cantidades notables, a los grandes mercados de la Ciudad de México (figura 3). La información disponible sobre la red de comercialización del laurel en el PNECh sugiere que hay grupos locales, que en ocasiones forman parte de una misma familia, viven de la comercialización del laurel siendo en algunos casos una de sus principales fuentes de ingreso. Existen otros recolectores locales, que se identificó son contratados por los anteriores, para recoger el laurel de zonas de propiedad federal y de otros sitios, obteniendo el pago de \$5 por kg recolectado, que finalmente es vendido a \$20 por kg en la Ciudad de México (datos de 2016).

Por ser esta última una actividad clandestina, no fue posible obtener información más precisa. Aun así, la información oficial ayuda a discernir cuáles pueden ser las mayores causas de amenaza de esta especie en el PNECh. De acuerdo con los datos de la PROFEPA (2017), quienes han realizado decomisos de la especie principalmente en los municipios de Pachuca y Mineral del Chico, el máximo decomisado en un día es hasta 1200 kg. Estas cifras de tan sólo un decomiso, son en un orden de magnitud, mayores a lo que estimamos en este trabajo para el uso en las festividades de Semana Santa en Hidalgo (120 kg en Tezoantla y 60 kg en Tezontepec de Aldama). Lo anterior hace evidente que su extracción para abastecer los grandes mercados de la ciudad de México y al parecer a la industria que ocupa este PFM son las causas principales de su alteración. Cabe destacar que entre 2018 y 2020 no se registraron decomisos de la especie en esta área (PROFEPA, 2020).

De acuerdo con Linares y Bye (comunicación personal, 08 de diciembre de 2016), en la Ciudad de México, el laurel es vendido en la central de abastos, habiendo una sección específica para su venta. Éste proviene de Hidalgo, Estado de México y San Luis Potosí, siendo el de Hidalgo el de mayor calidad debido a su color, olor, sabor y aceites esenciales por lo que tiene un mayor costo.



Figura 3. Red de comercialización del laurel



Fuente: Elaboración propia.

Los datos de campo obtenidos en este estudio, apoyan la idea de que la cosecha del laurel en el PNECh ha sido una práctica común. Es por esto que las parcelas muestreadas exponen evidencia de cosecha abundante. Así, por una parte, en el 95% ($n=40$) de las parcelas muestreadas hubo uno o más individuos cosechados y, por otra parte, el 36% de todos los individuos estudiados muestra señales de cortes apicales y/o en ramas, y esta cosecha es mayor en las parcelas ubicadas en propiedad federal. El método de cosecha consiste en arrancar las ramas con la mano y sin ningún cuidado, lo cual afecta la arquitectura de la planta. Se observó en campo que la planta responde con la producción de una gran cantidad de rebrotes, pues es estimulada por la poda.

Finalmente se destaca que, en la localidad de Carboneras, existen dos Unidades de Manejo de la Vida Silvestre (UMA), dedicadas a la producción del laurel. Estas UMAS son apoyadas parcialmente por los programas gubernamentales de fomento a actividades sostenibles dentro de ANP. Estas UMAs se dedican a producir laurel y otras plantas, principalmente ornamentales. Sus manejadores



siembran el laurel a partir de semillas y han desarrollado técnicas propias para su germinación, siendo actualmente exitosas. Las UMAs ya tienen producción de laurel y están buscando la implementación de tecnologías que permitan la deshidratación de estas hojas para su comercialización a gran escala.

Discusión

De acuerdo con los resultados, el laurel se encuentra de manera abundante en el PNECh, sin embargo, existe una diferencia en sus poblaciones entre sitios con turismo y sin turismo, situación que podría deberse al cambio que sufren los sitios para que la actividad se implemente adecuadamente, como sucede en otros ecosistemas del país (WTO, 2003). En este sentido, la relación que se logró establecer entre el laurel y el turismo tiene que ver con el desarrollo de la actividad en el área protegida, pues el hábitat de la especie puede verse modificado por las construcciones para turismo, la habilitación de senderos y la implementación de actividades como fogatas, ya que por el descuido de los turistas se han ocasionado incendios en el Parque Nacional (CONANP, 2005). Además, se han detectado zonas con poblaciones de laurel que tienen potencial turístico, entre ellas están La Orozca (3), Paraíso Escondido (21) y Barranca del Ayacahuite (25), y otras, en donde ya se promueve la actividad como Venados (1), Los Conejos (4), Las Monjas (8), La Compañía (11), la Peña del Cuervo (15), Dos Aguas (18), Diego Mateo (22), Los Cedros (32), la Muela (35), entre otros (Anexo 1), situación que podría afectar a largo plazo dichas poblaciones (Ortega Meza, 2019).

El tener poblaciones abundantes y con una gran cantidad de rebrotes por la estimulación de la poda, como también se ha registrado en otros estudios (Razo *et al.*, 2005), no necesariamente garantiza poblaciones estables y capaces de regenerarse continuamente y con éxito (Martínez-Ramos y Álvarez-Buylla, 1995), pues el número de plántulas es bajo, lo cual a largo plazo podría mermar a la especie como lo mencionaron los actores entrevistados. La disminución de poblaciones de laurel también se ha reportado para otras regiones de México (Casas *et al.*, 2008; Arellanes *et al.*, 2013).

En el PNECh, los turistas visitantes hacen un uso tangencial del laurel, lo que incluye que pueden llegar a consumir el laurel a través de algunos platillos debido a que su uso principal es como condimento, de acuerdo con estudios realizados (Ortega-Meza *et al.*, 2019), o bien al unirse a



alguna celebración religiosa, principalmente en Semana Santa. Esto contrasta con algunos ejemplos en donde el aprovechamiento de no maderables está directamente relacionado con la demanda turística del sitio como es el caso de las hojas de la palma de guano, utilizadas para techar construcciones turísticas como palapas y restaurantes en hoteles de lujo, y cabañas rústicas en la Riviera Maya (Caballero *et al.*, 2004; Caballero *et al.*, 2005) o productos artesanales como los alebrijes en Oaxaca, tallados en madera de copal, el papel amate o el lináloe, utilizado para la tallar las típicas cajas de madera de Olinalá (Hersch *et al.*, 2004; López, 2004; Purata *et al.*, 2004).

La cosecha intensiva del laurel en el área protegida es evidente, pues un tercio de los individuos muestreados así lo demostró, sin embargo, ésta no está relacionada con el turismo y al parecer tampoco con los usos y costumbres de las localidades aledañas al Parque, pues, aunque se han registrado diversos usos específicos del laurel (Ortega-Meza *et al.*, 2019), estos, en su mayoría gastronómicos, no requieren de grandes cantidades de la planta. Lo anterior sugiere que la extracción del laurel en el PNECh está mayormente relacionada con sus usos comerciales e industriales, situación que hace que sea extraído en grandes cantidades sin ningún plan o acción para su reemplazo ni manejo, al igual que en otros lugares del país (Torres, 2004; Casas *et al.*, 2008; Arellanes *et al.*, 2013; Casas *et al.*, 2016).

Algo que, si es de notar, es que los usos religiosos son poco frecuentes en el PNECh. Está situación difiere de otros estudios (Dávila-Figueroa *et al.*, 2011; Montañez-Armenta *et al.* 2011), que refieren que los usos del laurel en festividades religiosas de Semana Santa afectan significativamente las poblaciones de la especie, pues su cosecha durante estas fechas coincide con la floración de la planta y al ser cortada se afecta su reproducción. Sin embargo, se considera necesario realizar estudios más detallados sobre la demografía de la especie para asegurar que su uso tradicional, específicamente para estas festividades, son la causa principal de su extracción intensiva y de la disminución de sus poblaciones, pues, aunque la cosecha de la planta se lleva a cabo sin ningún cuidado y afecta su estructura, la cantidad recolectada no se compara con lo que se cosecha en otras épocas del año. De acuerdo con PROFEPA (2017), en Hidalgo se han llegado a realizar decomisos hasta por 1 200 kg, en un solo día, en periodos que no coinciden con la Semana Santa.



Es necesario mencionar que la cosecha de laurel no es igual en toda el área de estudio, ya que se encontró una cosecha más intensiva en aquellas parcelas ubicadas en propiedad federal, en donde la gente tiene acceso al recurso con mayor facilidad al ser un espacio grande y en el que existen una gran cantidad de senderos y brechas corta fuego; a diferencia de las propiedades particulares, en donde se les da protección y cuidado, inclusive fue en estas propiedades (algunas de ellas también se lleva a cabo el turismo), en donde se encontraron los árboles de mayor tamaño, hasta 8 m, pues la planta es protegida incluso para fines ornamentales.

Cabe destacar que de acuerdo a la NOM 059-SEMARNAT-2010, las hojas de laurel “son recolectadas en ciertas cantidades de las poblaciones silvestres para satisfacer la demanda nacional, pero es un arbusto o árbol abundante en muchas comunidades y no se ha observado un decremento de las poblaciones y en general los arbustos no muestran signos graves de deterioro por la cosecha de las hojas” (pp. 19). En el área de estudio a pesar de que encontramos diversas poblaciones de laurel se percibieron cambios en la morfología de la planta, lo que sugiere que, aunque las poblaciones no decrecen drásticamente, sin embargo, su estructura sí se ve afectada por la cosecha.

Los sitios de extracción del laurel son establecidos en la red de comercialización, en donde también se muestra que existe demanda en el mercado, sin embargo, pareciera que la venta del laurel no genera grandes ingresos, ya que su precio es muy bajo, lo cual sugiere que a pesar de ser una planta bondadosa, pues además de ser abundante en diversas regiones del país, se adapta fácilmente a diferentes tipos de ecosistemas, tiene un alto potencial de recuperación y propiedades que permiten darle diversos usos. Su caso asemeja a la ‘Tragedia de los comunes’ (Omstrom, 1990), siendo propiedad de todos y a la vez propiedad de nadie, especialmente aquel que se encuentra en propiedad federal, lo que hace que sea poco valorado.

De manera general, el laurel es vendido actualmente en diferentes mercados locales, plazas y tianguis del país incluyendo los de Ajalpan, Zinacatepec, Coxcatlán y Tehuacán, en Puebla y, Teotilán y Cuicatlán, en Oaxaca. Se tiene conocimiento que existen otros destinos de venta que aún no se han identificado, lo que podría incluir las rutas industriales (Arellanes y Casas, 2011; Arellanes *et al.*, 2013; Blancas *et al.*, 2013).



La situación anterior no sugiere que el laurel debe ser extraído del Parque para venderlo a altos precios en el mercado, que toda la comunidad deba aprovecharlo o que los espacios en donde se encuentra deban ser completamente privados, sino más bien alienta a crear estrategias entre los diferentes involucrados con la planta (a pesar de sus diferentes intereses), que permitan llegar a acuerdos para un manejo apropiado del laurel para 1) garantizar su supervivencia, 2) conservar los usos, costumbres y tradiciones de sus usuarios y 3) generar beneficios económicos mejor distribuidos entre las personas locales.

Conclusiones

La información obtenida en este estudio de caso muestra el impacto que puede llegar a tener la actividad turística en ecosistemas de bosque, relacionada principalmente con la habilitación de la planta turística necesaria para llevar a cabo la actividad. A diferencia de otros PFSNM, cuya extracción está completamente relacionada con su uso para la generación de productos artesanales que son vendidos a los turistas o para las construcciones propias del turismo, en el caso del laurel no se observa esta relación directa. Sin embargo, la poca reproducción sexual, así como la evidencia de saqueo en el área deja ver la gran problemática que existe con respecto a la conservación de la especie.

A pesar de que se identificó que la extracción puede llegar a darse por grupos pertenecientes a las localidades que habitan el Parque Nacional, queda claro que no es para usos tradicionales, como la gastronomía, ni mucho menos para usos religiosos como en otras partes de nuestro país, pues este uso es de los menos frecuentes para el área de estudio, a diferencia de Tezontepec de Aldama y Nopaltepec cuya finalidad principal es ésta y en los cuales los rituales de extracción para las celebraciones llevadas a cabo cada año en Semana Santa dejan ver la importancia cultural de la especie para estas localidades.

La red de comercialización de la especie va mucho más allá de los usos religiosos, pues existen saqueos en diferentes épocas del año. Esta situación deja clara la importancia de la especie no solo para las comunidades locales sino también para la gente de las grandes urbes como la Ciudad de México. En este sentido, se considera necesario apoyar y promover un consumo responsable proveniente de la producción de las UMAs que existen en el Parque y por supuesto la conservación de una especie poco valorada, pero muy útil para el hombre.



Referencias

- Alexiades, M. & Shanley, P. (2004). *Productos Forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de Caso sobre Sistemas de Manejo de Productos No Maderables* (Eds.). Indonesia: CIFOR.
- Arellanes, C.Y. & Casas, F.A. (2011). Los mercados tradicionales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: antecedentes y situación actual. *Nueva Antropología*, XXIV (74), 93-123.
- Arellanes, Y., Casas, A., Arellanes, A., Vega, E., Blancas, J., Vallejo, M., Torres, I., Rangel-Landa, S., Moreno, A.I., Solís, L., & Pérez-Negrón, E. (2013). Influence of traditional markets on plant management in the Tehuacán Valley. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(38). doi:10.1186/1746-4269-9-38, [8 de marzo de 2018].
- Arruda, J., Da Silva, C.J., Leal, N.S. & Bezerra, F.B. (2014). Traditional ecological knowledge of palms by quilombolas communities on the Brazil-Bolivia border, Meridional Amazon. *Novos cadernos NAEA*. 17(2), 123-140. doi: 10.5801/ncn.v17i2.1810, [12 de mayo de 2018].
- Avendaño, R. S. & Acosta R. I. (2000). Plantas utilizadas como cercas vivas en el estado de Veracruz. *Madera y Bosques* 6(1), 55-71. doi: doi.org/10.21829/myb.2000.611342, [07 de julio de 2018].
- Balvanera P, Cotler H, Aburto O, Aguilar A, Aguilera M, Aluja M. et al. (2009). Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. En *Capital Natural de México Volumen II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (185-245). México: CONABIO.
- Barrios-Rodríguez, M.A. & Medina-Cota, J.M. (1996). *Estudio Florístico de la Sierra de Pachuca, Estado de Hidalgo*, México: I.P.N.-CONABIO.
- Blancas J., Casas A., Pérez D., Caballero J. & Vega E. (2013). Ecological and socio-cultural factors influencing plant management in Náhuatl communities of the Tehuacán Valley, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 9 (39). Disponible en <http://www.ethnobiomed.com/content/9/1/39>, [06 de junio de 2017].



- Blancas, J., Pérez-Salicrup, D. & Casas, A. (2014). Evaluando la incertidumbre de recursos vegetales. *Gaia Scientia*. Volumen especial, 137-160. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/283514111_Evaluando_la_incertidumbre_en_la_disponibilidad_de_recursos_vegetales/link/563cc6a508ae34e98c4abea4/download, [05 de mayo de 2018].
- Caballero, J., Pulido, M.T. & Martínez-Ballesté, A. (2004). El uso de la palma de guano (*Sabal yapa*) en la industria turística de Quintana Roo, México. En Alexiades M.N. & Shanley, P. (eds.). *Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables* (365-385). Indonesia: CIFOR.
- Caballero, J., Pulido, M.T. & Martínez-Ballesté, A. (2005). Palma de guano: siglos de sombra desde los mayas antiguos hasta los turistas actuales. En López, C., Chanfón, K.S & Segura, W.G. (eds.), *La riqueza de los bosques mexicanos: más allá de la madera. Experiencias de comunidades rurales* (122-127). México: SEMARNAT.
- Casas, A., Rangel-Landa, S., Torres, I., Pérez-Negrón, E., Solís, L., Parra, F., Delgado, A., Blancas, J., Farfán-Heredia, B. & Moreno, A.I. (2008). In situ management and conservation of plant resources in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México: An ethnobotanical and ecological approach. En Albuerquerque, U.P. & Alves, M.R. (eds.), *Current topics in Ethnobotany* (1-23). Kerala: Research Signpost.
- Casas, A., Lira, R., Torres, I., Delgado, A., Moreno-Calles, A.I., Rangel-Landa, S., Blancas, J., Larios, C., Solís, L., Pérez-Negrón, E., Vallejo, M., Parra, F., Farfán-Heredia, B., Arellanes, Y., & Campos, N. (2016). Ethnobotany for sustainable ecosystem management: a regional perspective in the Tehuacán Valley. En Lira, R., Casas, A. & Blancas, J. (eds.). *Ethnobotany of Mexico. Interactions of People and Plants in Mesoamerica* (179-206). México: Springer.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) (1998). *La Diversidad Biológica de México: Estudio de País*. México: CONABIO.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2005). *Programa de conservación y manejo del Parque Nacional el Chico*. México: SEMARNAT.
- Das, M. & Chatterjee, B. (2015). Ecotourism: ¿A panacea or a predicament? *Tourism Management Perspectives*. 14, 3-16. doi: 10.1016/j.tmp.2015.01.002, [06 de junio de 2018].



- Dávila-Figueroa, C.A., Flores F., Domínguez F. & Tapia R., Pérez E. (2011). Estatus poblacional y niveles de aprovechamiento del laurel silvestre (*Litsea glaucescens*) en Aguascalientes. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*. 2(4), 47-59. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322011000200005, [11 de septiembre de 2016].
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2010). 30 de diciembre de 2010, *NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental -Especies nativas de México de flora y fauna silvestres -Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio -Lista de especies en riesgo*, México: SEMARNAT.
- Dirección de Turismo de Mineral del Chico (05/01/2017). Disponible en: <http://www.mineraldelchico.com.mx>, [15 de marzo de 2018].
- Godínez-Álvarez, H., Jiménez, M., Mendoza, M., Pérez, F., Roldán, P., Ríos-Casanova, L. y Lira, R. (2008). Densidad, estructura poblacional, reproducción y supervivencia de cuatro especies de plantas útiles en el Valle de Tehuacán, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 79, 393-403. Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532008000200013, [09 de octubre de 2017].
- Guzmán-Gutiérrez, S.L., Reyes-Chilpa, R. & Bonilla-Jaime, H. (2014). Medicinal plants for the treatment of “nervios”, anxiety, and depression in Mexican Traditional Medicine. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. 24, 591-608. doi: 10.1016/j.bjp.2014.10.007, [18 de octubre de 2017].
- Hersch, M.P., Glass, R. & Fierro, A.A. (2004). El linaloe [*Bursera aloexylon* (Shiede) Engl.]: Una madera aromática entre la tradición y la presión económica. En Alexiades M.N. & Shanley, P. (eds.) *Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables* (439-462). Indonesia: CIFOR.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2010). *Censo General de Población y Vivienda 2010, Tabulados, población total*. México: INEGI.
- Jiménez-Pérez, N.C., Lorea-Hernández, F.G., Jankowski, C. & Reyes-Chilpa, R. (2011). Essential oils mexican bays (*Litsea* spp., Lauraceae): Taxonomic assortment and ethnobotanical implications. *Economic Botany*, 65(2), 178-189. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/225745266_Essential_Oils_in_Mexican_Bays_Litsea_spp_Lauraceae_Taxonomic_Assortment_and_Ethnobotanical_Implications1, [09 de septiembre de 2017].



- Juárez-Sánchez, J.P., Ramírez, V.B. & Mota Varga, J.A. (2017). ¿Las peregrinaciones rurales impulsan el desarrollo local? Análisis en San Miguel del Milagro, Tlaxcala, México. *El Periplo Sustentable*. 33, [428-451]. Disponible en <https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/4863>, [10 de agosto de 2018].
- Linares, E. & Bye, R. [Entrevista] (2016). Por Daniela Ortega Meza. [Identificación de la Red de Comercialización del laurel en los mercados de la Ciudad de México]. Para el trabajo de investigación *Vínculos entre el turismo y la conservación basada en comunidades, el caso del laurel en el Parque Nacional el Chico, México*. Lugar de realización: Ciudad de México.
- López, C. (2004). 'Amate' papel corteza Mexicano [*Trema micrantha* (L.) Blume]: Nuevas estrategias de extracción para enfrentar las demandas del mercado. En Alexiades M.N. & Shanley, P. (eds.). *Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables* (387-413). Indonesia: CIFOR.
- López, J.A., Barillas, W., Gómez-Laurito, J., Fu-Tyan, L., Al-Rehaily, A.J., Sharaf, M.H. M. & Schiff, Jr. P.L. (1995). Flavonoids of *Litsea glaucescens*. *Planta Médica*. 61(198).
- López-Camacho, R. (2008). Productos Forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal*. 11, 215-231.
- López-Gutiérrez, B.M., Pérez-Escandón, B.E. & Villavicencio-Nieto, M.A. (2010). Los laureleros de Nopaltepec, estado de México y el uso de *Litsea glaucescens* H.E.K. (Lauraceae) de Tezoantla, estado de Hidalgo, México. 1er Encuentro Hispano-Portugués de Etnobiología (EHPE 2010): Los desafíos de la Etnobiología en España y Portugal. *Revista de Fitoterapia*, 10 (S1).
- Lorea-Hernández, F.G. (2002). La familia Lauraceae en el Sur de México: Diversidad, Distribución y Estado de Conservación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 71, 59-70.
- Luna- Vega, M. I. (2003). *Litsea glaucescens*. Taxones del bosque mesófilo de montaña de la Sierra Madre Oriental incluidos en la norma oficial mexicana. México: Herbario FCME, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto W025.
- Martínez-Ballesté, A. & Mandujano, M.C. (2013). The consequences of harvesting on regeneration of a Non-timber was producing species (*Euphorbia antisiphilitica* Zucc.) of the Chihuahuan Desert. *Economic Botany*, 67(2), 121-136.



- Martínez-Ramos, M. & Álvarez-Buylla, E. (1995). Ecología de poblaciones de plantas en una selva húmeda de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 56, 121-153.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- Montañez-Armenta, M., Medina, T.E. & Martín, S. (2011). Aprovechamiento tradicional de una especie protegida (*Litsea glaucescens* Kunth) en "Sierra del Laurel", Aguascalientes, México. *Ra Ximhai*. 7(2), 155-172.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: University Press.
- Ortega Meza, D. (2011). *Propuesta para la implementación de actividades agroturísticas en la Comunidad de Capula, Mineral del Chico, Hidalgo*. (Tesis de maestría). Escuela Superior de Turismo. Instituto Politécnico Nacional, México.
- Ortega Meza, D. (2019). *Relaciones entre los productos forestales no maderables y el turismo: el caso del laurel (Litsea glaucescens Kunth) en el Parque Nacional el Chico, México*. (Tesis de Doctorado). Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
- Ortega-Meza, D., Pulido-Silva, M.T., Arruda, J.C. & Da Silva, C.J. (2019). Ethnobotanical study of the Mexican Laurel in El Chico National Park, Mexico: A quantitative perspective. *Ethnobiology Letters*, 10(1), 1-13. DOI: 10.14237/ebl.10.1.2019.1427, [28 de abril de 2019].
- Ortiz Quijano, D.E. (2016). *La Pasión de Tezontepec. Tradición, cultural e identidad. Monografía histórica de la festividad de Semana Santa en Tezontepec de Aldama Hidalgo*. Pachuca: Secretaría de Cultura del Estado de Hidalgo.
- Pardo de Santayana, M. & Gómez Pellón, E. (2003). Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 60(1), 171-182.
- Pozas-Sáez, A. & Heriquez-Zúñiga, C. (2013). V CLAIT. Turismo Comunitario o de base local y Productos Forestales no Madereros (PFNM) en el Territorio de Liquiñe. *El Periplo Sustentable*. 24, 187-207. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4195223>, [12 de abril de 2017].



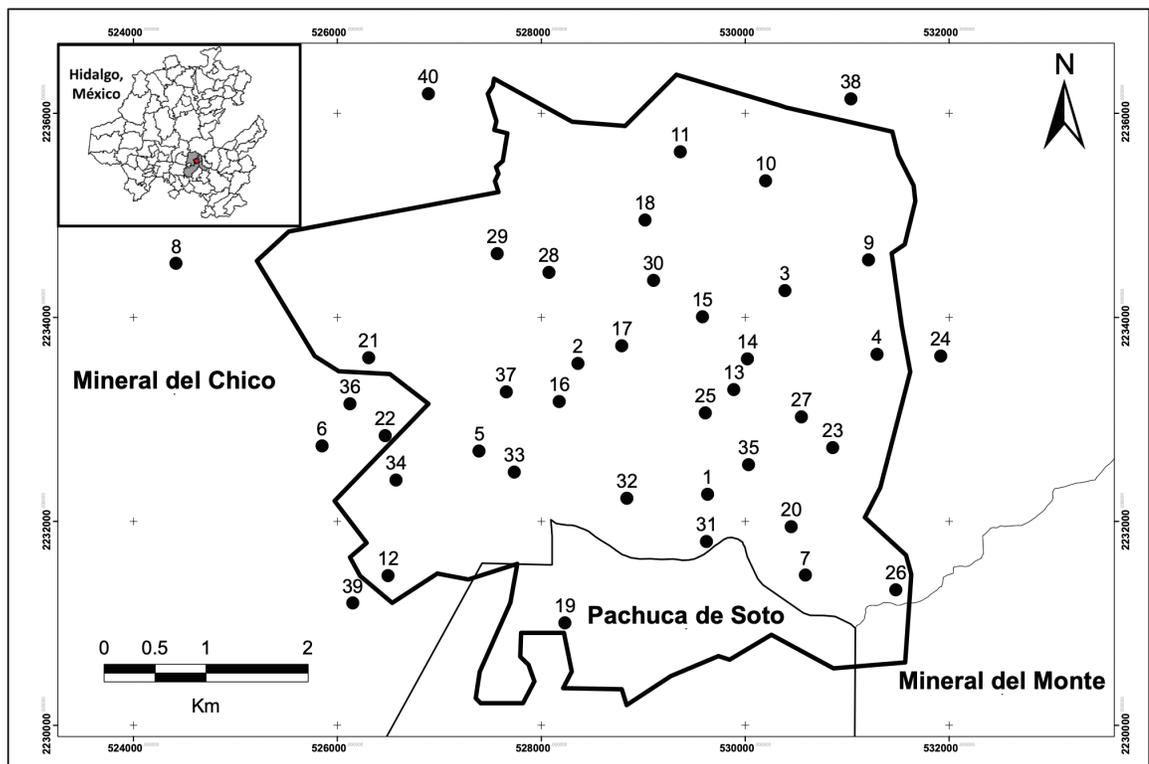
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (2017). Informe de decomisos de laurel (*Litsea glaucescens*) efectuado durante el periodo de 2003-2017 en la Zona de Influencia del Parque Nacional el Chico. Exp. PFPA/20.3/8C.17.5/0001-17. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Delegación Hidalgo.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2020). Informe de decomisos de laurel (*Litsea glaucescens*) efectuado durante el periodo de 2018-2020 en la Zona de Influencia del Parque Nacional el Chico. Exp. PFPA/20.3/8C.17.5/0001-20. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Delegación Hidalgo.
- Pulido, M.T. & Caballero, J. (2006). The impact of shifting agriculture on the availability of non-timber forest products: the example of *Sabal yapa* in the Maya lowlands of Mexico. *Forest Ecology and Management*. 222, 399-409. doi: 10.1016/j.foreco.2005.10.043, [28 de septiembre de 2017].
- Pulido, M.T., González, M.S., Hersch, P., Illsley, C., López, C. & Ramírez, F. (2010). *Productos forestales no maderables: consideraciones sobre su dimensión económica*. En Moreno A., Pulido, M.T., Mariaca, R., Valadéz, R., Mejía P. & Gutiérrez T.V. (eds.). *Sistemas biocognitivos tradicionales: paradigmas en la conservación biológica y el fortalecimiento cultural* (214-218). México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Asociación Etnobiológica Mexicana y Sociedad Latinoamericana de Etnobiología.
- Purata, S.E., Chibnik, M., Brosi, B.J. & López, A.M. (2004). Figuras de madera de *Bursera glabrifolia* H.B.K. (Engl.) en Oaxaca, México. En Alexiades M.N. y Shanley, P. (eds.) *Productos forestales, medios de subsistencia y conservación. Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables* (416-437). Indonesia: CIFOR.
- Razo, Z.R., Capulín, G. J. & Palacios, M. C. (2005). *Algunos requerimientos ecológicos del laurel (Litsea glaucescens H.B.K.) en el municipio de Metztlán, Hgo.* Trabajo presentado en el VII Congreso Mexicano de Recursos Forestales, Chihuahua, Chihuahua.
- Ruiz-Pérez, M., Belcher, B., Achdiawan, R., Alexiades, M., Aubertin, C., Caballero, J., Campbell, B., Clement, C., Cunningham, T., Fantini, A., de Foresta, H., García Fernández, C., Gautam, K.H., Hersch Martínez, P., de Jong, W., Kusters, K., Kutty, M.G., López, C., Fu, M., Martínez Alfaro, M.A., Nair, T.R., Ndoye, O., Ocampo, R., Rai, N., Ricker, M., Schreckenber, K., Shackleton, S., Shanley, P., Sunderland, T. & Youn. Y. (2004). Markets drive the specialization strategies of forest peoples. *Ecology and Society*, 9(2), 4.



- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2003). *Introducción a los servicios ambientales*. México: SEMARNAT.
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2001). *Programa Pueblos Mágicos*. México: SECTUR.
- Secretaría de Turismo Hidalgo (SECTURH) (2017). *Cifras de Mineral del Chico*. Pachuca de Soto: SECTUR Hidalgo.
- Shackleton, C. (2015) Non-timber forest products in livelihoods. En Shackleton C., Pandey A. y Ticktin T. (eds.) *Ecological Sustainability for Non - timber Forest Products*. Nueva York: Routledge.
- Tapia-Torres, N.A., C. de la Paz-Pérez-Olvera, Román-Guerrero, A., Quintanar-Isaías, A., García-Márquez, E. & Cruz-Sosa, F. (2014). Histoquímica, contenido de fenoles totales y actividad antioxidante de la hoja y de la madera de *Litsea glaucescens* Kunth (Lauraceae). *Madera y Bosques* 20(3), 125-137.
- Ticktin, T., Nantel, P., Ramirez, F. & Johns, T. (2002). Effects of variation on harvest limits for non timber forest species in Mexico. *Conservation Biology*. 16(3), 691-705.
- Torres, I. (2004). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales en la comunidad de San Luis Atolotitlán, municipio de Caltepec, Puebla, México*. (Tesis de Licenciatura). Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- Tucker, A. O., Maciarelo, M.J. & Hill, M. (1992). *Litsea glaucescens* Humb., Bonpl. et Kunth var. *glaucescens* (Lauraceae): a Mexican bay. *Economic Botany*, 46, 21-24
- Van der Werff, H. & Lorea, F. (1997). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Lauraceae*. Fascículo 56. México.
- Vásquez Cortez, V.F. (2016). *Estructura poblacional del Litsea glaucescens Kunth en bosques bajo manejo de la Sierra Norte de Oaxaca*. (Tesis de Maestría). Colegio de Posgraduados Campus Montecillo, México.
- Villavicencio Nieto, M.A. & Pérez Escandón, B.E. (2013). *Plantas Medicinales del Estado de Hidalgo*. Pachuca de Soto: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- World Tourism Organization (WTO) (2003). *Rural Tourism in the Americas and its Contribution to Job Creation and Heritage Conservation*. Madrid: WTO.



Anexo 1. Ubicación de sitios de muestreo dentro del PNECh.



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.