

**INVENTARIO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE EN ZONAS PROPUESTAS
COMO ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS MUNICIPALES SEGÚN EL
PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO
ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE VALLE DE SANTIAGO.**

**Primer Informe parcial de propuesta de Área
Natural Protegida (ANP 1) “Cerro del Tambor”**



VEGETACIÓN

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Zamudio (2012a), el conocimiento sobre la diversidad de plantas vasculares en el estado de Guanajuato corresponde a 2,786 especies, 901 géneros y 178 familias, este conocimiento ha sido gracias a la realización del proyecto flora del bajío que comenzó en 1985, previo a este periodo el conocimiento sobre la riqueza florística era escasa.

El estado de Guanajuato ha sido poco atractivo a los exploradores botánicos debido a varios factores entre los que se cuentan las grandes extensiones agrícolas y pecuarias, una alta densidad poblacional, el crecimiento de las zonas urbanas y el incremento de las actividades industriales. Esto causa que en más de la mitad del territorio la cubierta vegetal ya se encuentre fuertemente perturbada o haya sido destruida por completo.

A pesar de lo anterior aún se pueden encontrar lugares que resguardan relictos de la vegetación original principalmente en las zonas montañosas y de difícil acceso las cual ha recibido poca atención en los estudios de su flora. Tal es el caso del municipio de Valle de Santiago, donde se encuentran dos Áreas Naturales Protegidas (ANP) de carácter estatal, la “Región Volcánica Siete Luminarias” con una superficie de 8,928.5 ha y parte de la “Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia” con una superficie de 3,755 ha, que corresponde al 25% del ANP, que comparte con los municipios de Salvatierra (1%) y Yuriria (75%). La superficie protegida es de 12,683 ha, equivalente al 15.4% del territorio municipal. En dicha superficie se encuentra resguardado una diversidad vegetal aún no determinada, la intervención humana y su deterioro ambiental por las actividades humanas aceleran la pérdida de esta riqueza, amenazando de manera significativa su desaparición sin antes de ser documentada.

ANTECEDENTES

- A partir de 1985 el Instituto de Ecología, A.C. inicio el proyecto de investigación intitulado “Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes” teniendo sede en la ciudad de Pátzcuaro, Michoacán. El área de estudio Comprende una superficie aproximada de 50,000 km², abarcando los estados de Guanajuato, Querétaro y la porción norte de Michoacán.

- El proyecto “Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes” es una publicación detallada, en la que se resuelven, en la medida de lo posible, los problemas nomenclaturales y de ubicación taxonómica de las plantas silvestres de la región. Además de las características generales de las familias, géneros, especies, subespecies y variedades estudiadas, se citan los tipos nomenclaturales, se proporcionan claves para identificación, datos fenológicos, de distribución geográfica, información ecológica, estado de conservación y usos. Se mencionan los nombres comunes de las plantas en la zona de estudio y en el país. Se anota el material examinado y se presentan mapas de distribución. También incluye al menos el dibujo de una especie por género.

- Aguilera Gómez. L., en 1991 reporta 228 especies de plantas vasculares, en el “Estudio Florístico y Sinecológico de la Vegetación en el Cráter “Hoya de Rincón de Parangueo”, Valle de Santiago, Gto”. Describe el Bosque Tropical Caducifolio como el único tipo de vegetación que predomina dentro de la Hoya de Rincón de Parangueo.

- El conocimiento sobre la riqueza florística del municipio es escasa y dispersa. En el libro de “Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado” se enlistan 23 especies de plantas con usos medicinales para la Región Volcánica Siete Luminarias (Rincón y Guerrero 2012).

- De acuerdo a la secretaria de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial (SMAOT), se reportan para el ANP Región Volcánica Siete Luminarias una riqueza de 32 especies de plantas, mientras que la Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia se reportan 189 especies sin especificar cuantas corresponden a cada municipio,

esta información se encuentra en el listado florístico del Inventario de las Áreas Naturales Protegidas 2017.

- El trabajo de Domínguez-Vázquez et. al. (2018) “Changes in vegetation structure during the Pleistocene-Holocene transition in Guanajuato, Central México”, describe la vegetación del cráter Hoya Rincón de Parangueo, como una vegetación “seasonal dry forest” dominada por especies de los géneros *Bursera*, *Heliocarpus*, *Euphorbia*, *Ipomoea*, *Acacia*, *Conzanttia* y varias especies de *Cactaceae*. Mientras que *Prosopis* es muy abundante alrededor del núcleo del lago. Este tipo de vegetación encontrada en el cráter ha sido destruida y fragmentada, aislando pequeñas áreas en la zona del Bajío.

- En 2019 se realizó el <Proyecto de evaluación y conservación en Área Natural Protegida “Región Volcánica Siete Luminarias” y “Laguna de Yuriria y su zona de influencia” (parte correspondiente al municipio de Valle de Santiago) y propuesta de Áreas Naturales Protegidas de carácter municipal, en el municipio de valle de Santiago, Gto.>. De dicho proyecto se obtuvo información importante sobre el conocimiento de la vegetación existente en las ANP, así como del municipio en general. Destacando el registro de 308 especies de plantas, generando información que sirve como base para la toma de decisiones en materia ambiental, elaboración de proyectos, entre otras actividades.

- La paleta vegetal municipal de Valle de Santiago, Gto. en 2020 se presentó el documento que incluye 119 especies de plantas, pertenecientes a 41 familias y 88 géneros. De entre este conjunto de especies, 33 son árboles, 42 arbustos, 27 hierbas, 16 cactáceas y 1 musgo. Se describen en fichas que contiene información sobre su taxonomía, las características de las especies, los servicios ecosistémicos / ambientales que proveen, información de los espacios en los que será permitida la plantación, información de las buenas prácticas (arboricultura) para la plantación y mantenimiento de las especies, e información referente a condiciones o restricciones que las especies presentan con respecto a su plantación.

En el año 2020, derivado de la elaboración por parte del municipio del Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET), se detectaron cuatro áreas importantes donde aún se conserva la cobertura vegetal original y el lineamiento a seguir es la conservación mediante la declaratoria de Áreas Naturales Protegidas Municipales.

Uno de los principales aspectos para establecer ANP efectivas, es conocer e incluir a las comunidades de especies que tienen un papel crítico en la red trófica o en la construcción del paisaje dentro del ecosistema, así como a las que requieren una gran área para sostener sus poblaciones o patrones migratorios, además de aquellas que son altamente sensibles a las actividades humanas. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es realizar un inventario de flora y fauna de las cuatro áreas etiquetadas para conservación mediante el PMDUOET, como primer paso para iniciar el proceso hacia la declaratoria como ANP municipales.

Este informe presenta información sobre la flora y fauna existentes en el cerro del Tambor, zona propuesta como área natural protegida municipal.

DESCRIPCIÓN DEL “CERRO DEL TAMBOR” (ANPM 1)

Se ubica al noroeste del municipio de Valle de Santiago, ocupando una superficie de 164 ha, lo que representa el 0.20% de la superficie municipal. El área es conocida como “Cerro del Tambor”. Las localidades aledañas son, al norte Cerro Prieto del Carmen, al este se encuentra La Reserva mientras que al sureste El Tambor y Los Patios.

La vegetación que se encuentra en el área es Bosque Tropical Caducifolio, con una zona de fragmentación donde está colocada una línea de torres de alta tensión. Esta zona es limpiada anualmente por la Comisión Federal de Electricidad (Imagen 1).

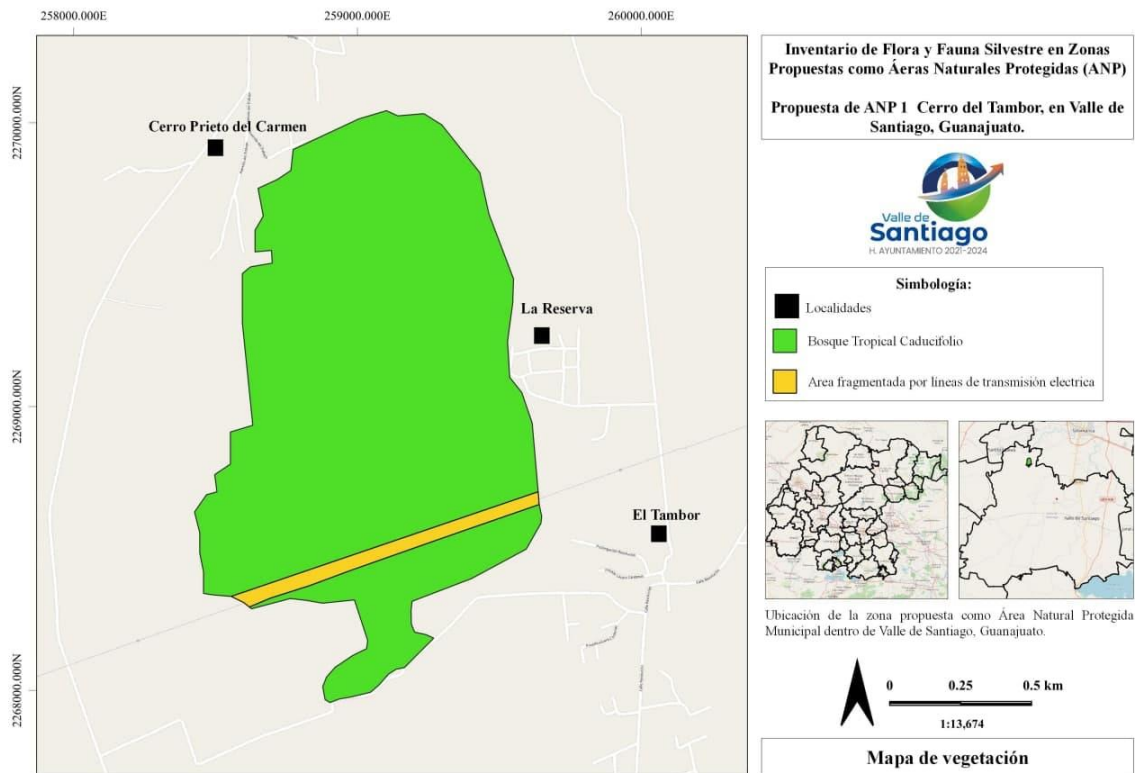


Imagen 1. Mapa de vegetación Área Natural Protegida propuesta “Cerro del Tambor”

El clima es semicálido subhúmedo con intensas lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 19.8°C. La precipitación promedio total anual es de 564.9 milímetros. El tipo de roca es ígnea extrusiva y suelo vertisol, INEGI (2021).

METODOLOGÍA

Listado florístico (inventario de flora)

Para la realización del listado florístico se realizó una revisión de antecedentes florísticos existentes para el municipio, la consulta de la base de datos del herbario IEB, las especies descritas en los fascículos publicados en la serie Flora del Bajío y Regiones Adyacentes publicados (fascículos), cuya colecta corresponde al área de estudio y los taxas que se encuentran en la base de datos del Instituto de Ecología, A.C., verificando su presencia y correcta determinación en el herbario IEB.

El listado se ordenó por grupos de la siguiente manera: Pteridophyta siguiendo la clasificación propuesta por Mickel y Smith (2004); mientras que para Gymnospermae se utilizó la propuesta de Christenhusz et. al. (2011); por ultimo las Angiospermae se ordenaron de acuerdo al sistema propuesto por APG IV (2016).

Las plantas colectadas e identificadas se agruparon por Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae, y se ordenaron alfabéticamente por familia, género y especie, así como en categorías inferiores como subespecie y variedad. Se usaron abreviaturas para señalar el tipo de vegetación encontrado y la forma biológica de las plantas.

Los nombres científicos se presentaron de acuerdo con la página <http://www.tropicos.org>, perteneciente al "Missouri Botanical Garden". Actualmente, la base de datos de esta página contiene información sobre 116,741 nombres de plantas, 1.7 millones de especímenes botánicos y 70,000 citas bibliográficas referentes a su sistemática. Los grupos cubiertos en esta base de datos incluyen angiospermas, gimnospermas, helechos y briofitas.

Tipos de Vegetación.

En la actualidad la cubierta vegetal del estado de Guanajuato se encuentra fuertemente deteriorada, en muchas áreas la vegetación ha sido destruida por completo y sustituida por campos agrícolas y zonas de pastoreo, por lo que más de

la mitad del territorio está ocupado por extensas parcelas agrícolas, zonas urbanas, industriales y vías de comunicaciones. A pesar de estos aún se puede apreciar los rasgos distintivos de la vegetación original, conservada sobre todo en las regiones montañosas más alejadas de las ciudades y pueblos de difícil acceso (Zamudio, 2012).

Para caracterizar las comunidades vegetales del ANP propuesta, se tomó en consideración la fisionomía y composición florística, además cada tipo de vegetación se describió por estratos de acuerdo con su altura y composición florística. Esta clasificación se hizo de acuerdo con la propuesta por Rzedowski (2006), quien para el estado de Guanajuato identifica los bosques de *Quercus*, bosques de coníferas, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y pastizal como los principales tipos de vegetación, además de pequeños enclaves de bosque mesófilo de montaña, vegetación acuática y subacuática, así como los bosques de galería.

Durante los recorridos en campo se tomaron datos relevantes de la composición de cada tipo de vegetación, como son: especies dominantes, altura de la vegetación, número de estratos observados, presencia de especies con hábitos epifitos, parásitos, trepadores, saprofitos u otro que se presente en la vegetación, todos estos datos permitieron hacer una correcta descripción de la vegetación del ANP propuesta.

RESULTADOS

Inventario de flora

El inventario de flora esta ordenado por grupos de acuerdo con lo siguiente: Pteridophyta conforme a la clasificación propuesta por Mickel y Smith (2004); mientras que las Angiospermae se ordenaron con el sistema propuesto por APG IV (2016), los nombres científicos fueron validados de acuerdo a la página <http://www.tropicos.org/Home.aspx> perteneciente al Missouri Botanical Garden (apéndice I).

Con la revisión realizada de los antecedentes florísticos existentes para el municipio, se integró un listado florístico inicial formado principalmente por la base datos del herbario IEB y las especies encontradas en los fascículos publicados en la serie Flora del Bajío y Regiones Adyacentes publicados (227) cuya distribución corresponde al municipio, verificando su presencia y correcta determinación en el herbario IEB.

El listado se conforma de 58 nombres de especies de plantas vasculares, incluidas 4 variedades y 2 subespecies, que pertenecen a 52 géneros y 25 familias (Tabla 1). En el Anexo 1 se puede consultar el listado florístico del ANP 1 “Cerro del Tambor”

Tabla 1. Riqueza de plantas vasculares en Área Natural Protegida municipal propuesta “Cerro del Tambor”

	Familias	Géneros	Especies	Categoría infra específica	
				Variedad	Subespecies
PTERIDOPHYTA	1	1	1	-	-
ANGIOSPERMAE	-	-	-	-	-
Monocotyledoneae	2	2	2	-	-
Eudicotyledoneae	22	49	55	4	2
Total	25	52	58	4	2

De los resultados anteriores se desprenden los siguientes análisis, en la tabla 2 se observan las familias mejor representadas en el ANP propuesta “Cerro del Tambor”.

Tabla 2. Familias mejor representadas en el Área Natural Protegida propuesta “Cerro del Tambor”

Familia	No de especies
Fabaceae	11
Asteraceae	8
Cactaceae	8
Euphorbiaceae.	3
Burseraceae	2

La familia Fabaceae es la que cuenta con el mayor número de especies en el área, esto se puede correlacionar debido a que el tipo de vegetación en el sitio corresponde al bosque tropical caducifolio, que de acuerdo con Rzedowski (1987) se caracteriza por la abundancia de especies de esta familia en su estrato arbóreo.

Otro análisis son los tipos de forma biológicas que se encontraron en el área (Tabla 3).

Tabla 3. Formas biológicas Área Natural Protegida propuesta “Cerro del Tambor”

Forma biológica	No de especies
Árbol	19
Arbusto	22
Herbácea	17

De las 58 especies de plantas vasculares 19 corresponden a árboles que de acuerdo con Rzedowski (2009), los árboles silvestres de Guanajuato son de estatura baja a mediana y pocos son los que alcanzan tallas mayores de 15 metros, en su gran mayoría son caducifolios, aunque varía mucho entre ellos el largo de la

temporada en que permanecen sin follaje. Conforme a lo anterior se definieron dos categorías: las especies que se manifiestan por lo general en Guanajuato como árboles, aunque a veces pueden asumir la forma de arbusto; y las especies que comúnmente se observan como arbustos, pero en ocasiones se presentan en calidad de árboles. De acuerdo con Guadián (2012), la riqueza arbórea del sitio está representada en un 90% a 95% de las especies reportadas en este informe parcial.

Como se observa en la tabla 3, los arbustos son la forma biológica mejor representada, seguida por los árboles y menos representada son las herbáceas, esto se debe al periodo en el que se realizaron los recorridos de campo, otoño-invierno en esta época la presencia de herbáceas es muy reducida, por lo que no se está representando de manera significativa la riqueza florística del área.

Queda como recomendación realizar en épocas más favorables para las herbáceas primavera-verano exploraciones que permitan conocer mejor la riqueza florística del sotobosque del área.

Refugio de biodiversidad, especies en alguna categoría de protección.

En la tabla 4 se presentan las especies de flora encontradas en alguna categoría dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla 4. especies encontradas de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010

Familia	Especie	Nombre común	Categoría	Distribución
Fabaceae	<i>Albizia occidentalis</i>	Palo blanco, parotilla	Amenazada	No Endémica
Fabaceae	<i>Erythrina americana</i>	Patol, Colorín	Amenazada	No Endémica

Las especies *Albizia occidentalis* y *Erythrina americana* se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de amenazadas. Ambas especies se

localizan de manera dispersa en la zona, aunque se pueden localizar ejemplares en las coordenadas UTM indicadas en la Tabla 5.

Tabla 5. Coordenadas UTM, especies de flora dentro de una categoría de protección NOM-059-SEMARNAT-2010

No	X	Y	Observaciones
1	258848	2268454	Presencia de <i>Erythrina americana</i>
2	258772	2268454	Presencia de <i>Erythrina americana</i>
3	259231	2269318	Presencia de <i>Albizia occidentalis</i>
4	259318	2269181	Presencia de <i>Albizia occidentalis</i> y <i>Erythrina americana</i>

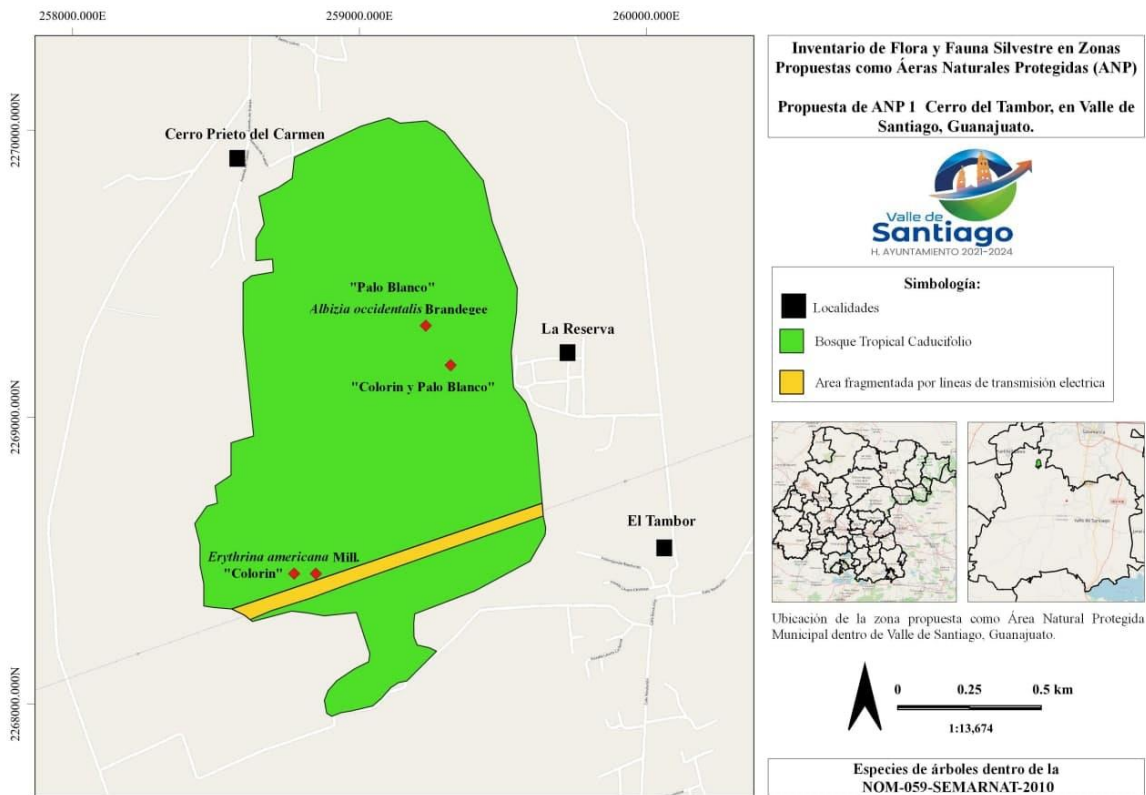


Imagen 2. Ubicación de especies de flora dentro de una categoría de protección NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el anexo 2 se encuentran las fichas técnicas de las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Albizia occidentalis los individuos de esta especie se encuentran de manera dispersa sin llegar a formar poblaciones dentro del área, el bosque tropical caducifolio entremezclados al interior, no se observaron renuevos, aunque no se presenta pastoreo de ganado.

Los individuos encontrados aquí oscilan la altura entre los 5 a 6 m incluso alcanzando hasta 10 metros de altura.

Erythrina americana los individuos de esta especie al igual que los de *Albizia* se encuentran de forma dispersa sin formar manchones o ser dominantes en el bosque. Se observaron en sitios de afloramientos rocosos donde alcanzan los 4 a 6 metros de altura, mientras que cerca de la localidad de La Reserva se encontraron individuos hasta de 10 metros de altura.

COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN

Tipos de vegetación

Para clasificar las comunidades vegetales del ANP 1 propuesta “Cerro del Tambor”, se utilizó el sistema propuesto por Zamudio (2012) “Diversidad de Ecosistemas del Estado de Guanajuato” en la Biodiversidad en Guanajuato, basado en Rzedowski (1978).

Con base en este sistema en el ANP 1 propuesta “Cerro del Tambor”, se identificó solo un tipo de vegetación, el Bosque Tropical Caducifolio (BTC).

Bosque Tropical Caducifolio

Son bosques propios de regiones de clima cálido, formados por arboles bajos, que pierden sus hojas en la época seca del año, la que puede durar entre seis y siete

meses, renovándolas en primavera, por lo que su apariencia contrasta notablemente entre la temporada seca y la de lluvias.

En ellos casi siempre están presentes árboles con troncos lisos o de corteza brillante que se desprende en capas delgadas y una o varias especies espinosas.

Esta comunidad se encuentra distribuida desde el nivel del mar hasta 2,200 msnm, en regiones con temperatura media anual de entre 20 y 29 °C, en donde la temperatura mínima extrema no desciende de 0 °C, por lo que en general no ocurren heladas; la precipitación es baja, entre 300 y 1 800 mm (más frecuentemente entre 600 y 1,200 mm) y su distribución se concentra en una parte del año, dividiéndolo en dos estaciones bien marcadas, una lluviosa y la otra seca (Rzedowski, 1978).

En Guanajuato el Bosque Tropical Caducifolio originalmente se extendía ampliamente en la porción sur del estado, en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, y ocupaba laderas de cerros y barrancas de la parte baja de la cuenca del río Lerma, entre 1,650 y 2,200 m de altitud. Este tipo de vegetación cubría aproximadamente 45% de la superficie del estado; sin embargo, actualmente ocupa menos de 10% del área total de la entidad (Zamudio, 2012).

El ANP 1 propuesta “Cerro del Tambor” se observó que la cubierta vegetal del área es de bosque tropical caducifolio, con una zona de fragmentación por las líneas de transmisión eléctrica que divide el cerro en dos porciones una grande al norte y una pequeña al sur.

La altura del bosque va desde los 1,720 hasta los 1,820 msnm, presenta una cobertura irregular ya que en algunos sitios se encuentra el 50% mientras que otros sitios alcanza hasta el 70%, la altura de los árboles en promedio es de 4 a 6 m. aunque en algunos puntos pueden encontrarse individuos hasta de 10 metros.

La familia mejor representada en el estrato arbóreo es Fabaceae. Otras familias encontradas en el bosque fueron Cactaceae y Malvaceae mientras que Burseraceae y Euphorbiaceae cuentan con una especie.

de las especies dominantes encontramos: *Lysiloma divaricatum* como la especie dominante en todo el bosque, mientras de *Parkinsonia aculeata* solo se encontró un individuo en toda el área.

Prosopis laevigata es una especie dominante del bosque espinos, actualmente reducido a pequeños enclaves de suelos profundos y planos, esta especie se observó en las periferias del área, aunque no es rara su presencia sobre los lomeríos y la parte alta del cerro.

Además de las especies ya mencionadas, en este bosque se observaron las siguientes formando parte en menor medida el dosel arbóreo del bosque:

Agonandra racemosa

Euphorbia tanquahuete

Albizia occidentalis

Fraxinus uhdei

Bursera palmeri

Heliocarpus terebinthinaceus

Ceiba aesculifolia

Ipomoea murucoides

Celtis caudata

Iresine cassiniiformis

Conzattia multiflora

Isolatocereus dumortieri

Ehretia latifolia

Senna polyantha

Erythrina americana

Stenocereus queretaroensis

En el sotobosque se observaron especies arbustivas como *Bursera fagaroides* var. *fagaroides*, *Celtis pallida*, *Forestiera phillyreoides*, *Mimosa texana* var. *texana* y *Myrtillocactus geometrizans*, otras especies encontradas fueron las siguientes:

Bouvardia ternifolia

Opuntia streptacantha

Croton ciliatoglandulifer

Opuntia tomentosa

Jatropha dioica

Lantana camara

Mandevilla foliosa

Montanoa leucantha subsp. *leucantha*

Opuntia joconostle

Opuntia pubescens

Randia thurberi

Trixis mexicana var. *Mexicana*

Vachellia farnesiana

Zanthoxylum fagara

Zapoteca formosa subsp. *Formosa*

Cissus tiliacea fue la especie arbustiva con habito trepadora, mientras que *Phoradendron carneum* se encontró como parasita de *Ipomoea murucoides*.

Las herbáceas observadas corresponde a un número muy bajo del esperado en el BTC, esto debido principalmente a la época en la que se realizó el trabajo de campo, es una época desfavorable para este grupo de plantas, que tienen una vida corta. Sin embargo, se pudieron encontrar un contingente entras ellas estas las siguientes:

Acourtia wislizeni var. *wislizeni*

Aldama linearis

Amaranthus hybridus

Bidens odorata

Florestina pedata

Ipomoea purpurea

Lopezia racemosa

Peniocereus serpentinus

Phlebodium areolatum

Salvia polystachia

Setaria parviflora

Solanum rostratum

Tagetes lunulata

Tetramerium nervosum

Zinnia peruviana

Solamente se encontró a *Nissolia fruticosa* con habito trepadora mientras que *Tillandsia recurvata* fue la única epifita sobre ramas de varias especies de árboles del BTC.

FAUNA



METODOLOGÍA

Mamíferos

La evaluación de la diversidad de mamíferos se hizo mediante registros directos (capturas y avistamientos directos) e indirectos (identificación de rastros como huellas y excretas).

Pequeños mamíferos (roedores): Se colocaron trampas Sherman en dos puntos (Tabla 6) las cuales estuvieron activas desde el atardecer hasta el amanecer. En cada trampa se colocó avena con crema de cacahuete como atrayente.

Tabla 6. Coordenadas UTM de los sitios donde se colocaron trampas Sherman para la captura de roedores.

Coordenadas UTM	
<p data-bbox="469 1121 561 1157">Sitio 1</p> <p data-bbox="402 1234 631 1270">259522.92 m E</p> <p data-bbox="394 1287 639 1323">2269187.88 m N</p>	
<p data-bbox="469 1442 561 1478">Sitio 2</p> <p data-bbox="402 1556 631 1591">259244.48 m E</p> <p data-bbox="394 1608 639 1644">2269377.80 m N</p>	



Mamíferos medianos

Capturas y avistamientos directos

Estos registros se obtuvieron de dos formas: Avistamientos directos durante los recorridos y foto-trampeo.

El foto-trampeo consiste en un dispositivo automático con un sensor que se activa con el movimiento. Estos dispositivos se colocan en lugares estratégicos por un tiempo definido según la información que se quiera obtener, actualmente son usadas para detectar presencia o ausencia de especies, identificar sitios importantes, patrones de actividad, estimaciones de abundancia y densidad (Chávez et al. 2013).

La cámara trampa se colocó en una cerca de piedra que divide al cerro del Tambor en dos, el sitio se eligió por el avistamiento de excretas de varias especies. Se colocó sardina fresca como atrayente. La cámara estuvo activa durante 10 días.


Coordenadas UTM de la ubicación de la cámara trampa	
259181 m E 2269576 m N	
Colocación de sardina como atrayente para mamíferos en la cerca de piedra	

Identificación de rastros.

Se recorrieron los senderos creados por la gente en busca de rastros, ya que los mamíferos los usan constantemente. Se identificó la especie a la que pertenecía cada huella o excreta usando guías especializadas (Aranda, 2012). Los registros de pelo se obtuvieron tanto de los senderos, como de las excretas viejas de los carnívoros. Para su identificación se observaron bajo un microscopio estereoscópico, ya que es posible distinguir la especie a la que pertenece debido a que el pelo de los mamíferos presenta características estructurales definidas en cada especie (Valdez, 2014). Se fotografiaron y registraron las coordenadas de cada rastro obtenido.

Murciélagos

Para la captura de murciélagos se colocó una red de niebla de 10 metros en uno de los senderos del cerro. La red permaneció activa durante cuatro horas a partir de las 6:30 p.m.

Coordenadas UTM de la ubicación de la red de niebla para la captura de murciélagos	
259237 m E 2269356 m N	

Aves

Para realizar la identificación de especies de aves y su distribución, se registraron todas las especies de aves observadas directamente durante el recorrido de los senderos. Además, se implementó el método de conteo por puntos. Los conteos se realizaron durante 10 minutos al amanecer o durante 10 minutos tres horas antes de la puesta del sol (Leach et al. 2016). Las especies se identificaron con ayuda de binoculares y una guía especializada (Ver van, 2006).

Para identificar las especies de aves nocturnas (búhos) se utilizó el método de monitoreo acústico, el cual consiste en reproducir un audio con el canto de los búhos con ayuda de un dispositivo y una bocina de 80 decibeles. Para el monitoreo se utilizaron tres puntos (Tabla 7), en cada punto de muestreo se reprodujo el canto durante cinco minutos, seguido de cinco minutos de silencio esperando respuesta (Duchac, 2020). Se utilizó el canto de las especies que probablemente se encontrarían tomando en cuenta la época del año y el tipo de vegetación.

Tabla 7. Coordenadas UTM de los puntos donde se realizó el monitoreo acústico para la identificación de aves nocturnas.

	
Sitio 1	259181 m E 2269576 m N
Sitio 2	259269 m E 2269529 m N
Sitio 3	259559 m E 2269255 m N

Reptiles y Anfibios

El monitoreo de reptiles y anfibios se hizo por avistamiento directo mediante la búsqueda en los microhábitats tales como debajo de las rocas, entre la hojarasca, debajo de troncos secos, etc. Se utilizaron los mismos senderos que se recorrieron para la detección de rastros de mamíferos.

RESULTADOS

Mamíferos

Se detectaron ocho especies de mamíferos ya sea por registros directos e indirectos (Anexo 3).


Pequeños mamíferos (roedores)





No se capturaron roedores en las trampas Sherman, sin embargo, el patrón medular de pelo obtenido de una excreta de coyote coincidió con las características del pelo de un ratón del género *Peromyscus* (Monroy y Rubio, 1999). El que no se haya tenido éxito en la captura no necesariamente refleja la densidad de roedores en la zona. El clima frío puede haber contribuido a una menor movilidad de los roedores. Los muestreos se repetirán en el mes de marzo.

Mamíferos medianos

Se observaron seis especies mediante el foto-trampeo (Tabla 7). Además de observó un coyote (*Canis latrans*) y un zorrillo listado (*Mephitis macroura*) mediante avistamiento directo cuando se realizaban los muestreos.

Tabla 7. Fotografías de la cámara-trampa colocada en el Cerro del Tambor del municipio Valle de Santiago.

Especie	Fotografía
Cacomixtle (<i>Bassaricus astutus</i>)	

<p>Zorrillo listado (<i>Mephitis macroura</i>) Individuo 1</p>	 <p>INDIVIDUAL FILE ○ CAMERA 1 02 JAN 2014 02:06 am</p>
<p>Zorrillo listado Individuo 2</p>	 <p>INDIVIDUAL FILE ○ CAMERA 1 02 JAN 2014 05:40 am</p>
<p>Zorrillo listado Individuo 3</p>	 <p>INDIVIDUAL FILE ○ CAMERA 1 02 JAN 2014 08:37 pm</p>
<p>Zorrillo listado Individuo 4</p>	 <p>INDIVIDUAL FILE ○ CAMERA 1 02 JAN 2014 11:36 pm</p>

Ardillón de rocas
(*Otospermophilus
variegatus*)



Mapaches
(*Procyon lotor*)



Zorra gris
(*Urocyon
cinereoargenteus*)





Coyote
(*Canis latrans*)









Registros indirectos (excretas)

Se detectaron excretas de seis especies de mamíferos (Tabla 8)

Tabla 8. Rastros de mamíferos encontrados en el Cerro del Tambor del municipio Valle de Santiago, Guanajuato.

Rastro	Especie	
Letrina 258616 m E 2268589 m N	Zorra gris (<i>Urocyon cinereoargenteus</i>)	
Letrina 258591 m E 2268675 m N	Cacomixtle (<i>Bassariscus astutus</i>)	

<p>Excreta</p> <p>258781 m E 2268805 m N</p>	<p>Ardillón de roca (<i>Otospermophilus variegatus</i>)</p>	
<p>Excreta</p> <p>259040 m E 2268965 m N</p>	<p>Mapache (<i>Procyon lotor</i>)</p>	
<p>Excreta</p> <p>259226 m E 2269336 m N</p>	<p>Zorra gris</p>	

<p>Letrina</p> <p>259273 m E 2269418 m N</p>	<p>Lince (<i>Linx rufus</i>)</p>	
<p>Excreta</p> <p>259281 m E 2269492 m N</p>	<p>Zorra gris</p>	
<p>Excreta</p> <p>259286 m E 2269517 m N</p>	<p>Zorra</p>	

<p>Letrina</p> <p>259297 m E 2269516 m N</p>	<p>Cacomixtle</p>	
<p>Letrina</p> <p>259297 m E 2269510 m N</p>	<p>Ardillón de roca</p>	
<p>Excreta</p> <p>259095 m E 2269483 m N</p>	<p>Lince</p>	

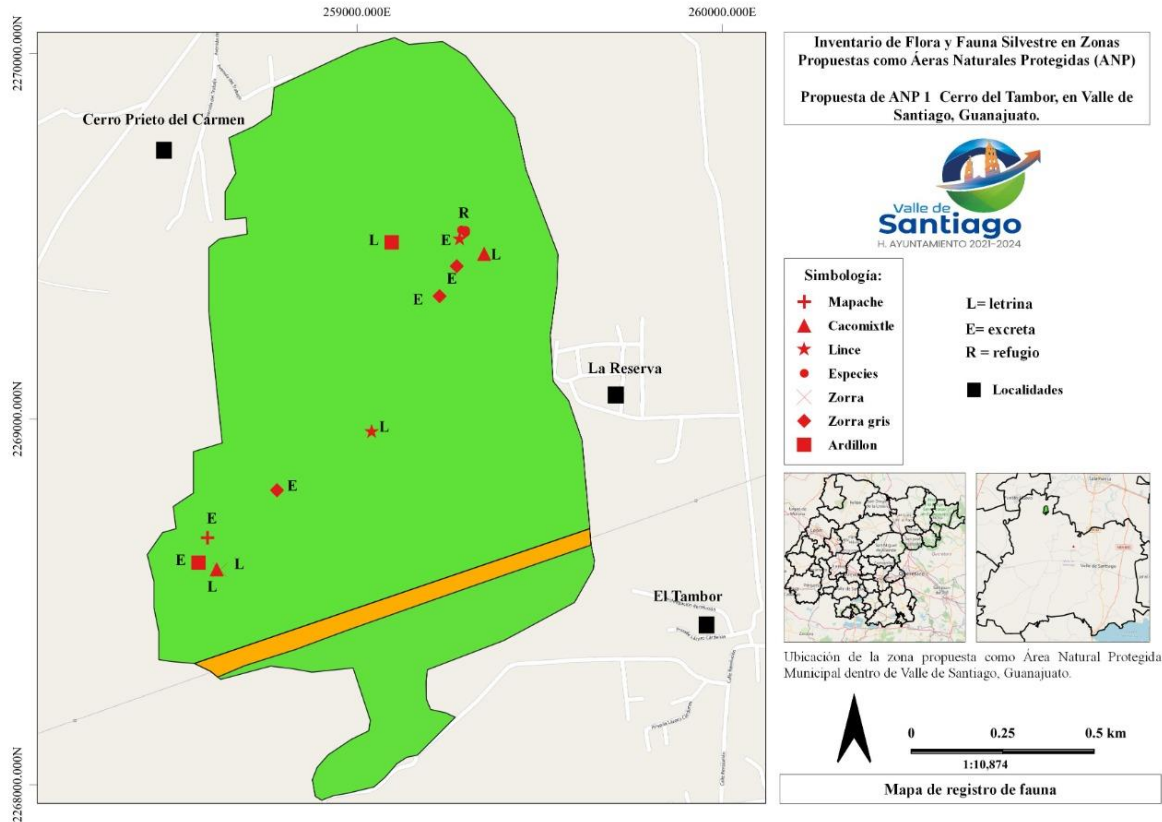


Imagen 3. Distribución de los rastros de mamíferos, así como zonas de refugio encontrados en el Cerro del Tambor, municipio de Valle de Santiago.




Murciélagos

Se realizó una observación directa de un ejemplar del género *Leptonycteris* spp. no se pudo identificar la especie debido a que se observó volando. En el bosque tropical caducifolio existen varias especies de este género (Ceballos y Oliva, 2005). Se continuará con los muestreos ya que no se capturó ningún ejemplar en las redes de niebla. En las zonas rocosas existen diferentes huecos en donde pueden resguardarse las poblaciones de murciélagos, sin embargo, la vegetación muy densa impidió colocar la red de niebla cerca y no se localizó una cueva grande y profunda para poder colocar la trampa harpa.

Refugios y zonas importantes para fauna

Se identificaron varias zonas de refugio que consisten en formaciones rocosas y cuevas pequeñas (Tabla 9). Este tipo de formaciones son muy importantes para los diferentes grupos de mamíferos, así como para ciertas aves que ponen sus nidos en oquedades como algunas especies de búhos.





Tabla 9. Zona de refugio para mamíferos y aves en el Cerro del Tambor, municipio Valle de Santiago, Guanajuato.

258625 m E 2268587 m N	 A photograph showing a rocky, uneven terrain with several large, dark grey boulders. A small, dark opening is visible between the rocks, suggesting a cave or shelter. The ground is covered with dry, brownish vegetation and some green moss.
258566 m E 2268607 m N	 A close-up photograph of a rocky cave entrance. The entrance is a dark, irregular opening between large, light-colored rock blocks. A thin, light-colored branch or root hangs down from the top of the opening.
259348 m E 2269452 m N	 A vertical photograph showing a rocky terrain with a person standing in the background. The person is wearing a blue shirt and dark pants. The terrain is covered with dry, brownish vegetation and large, dark grey boulders. The sky is visible in the background, showing a clear blue color.

Aves

Se registró la presencia de 16 especies de aves (Anexo 3) tanto en el conteo por puntos, en los recorridos, así como en los muestreos acústicos para aves nocturnas. De las especies observadas, dos son migratorias invernales: el cernícalo americano y el tecolote del oeste. Además, se observó a la aguililla de swainson la cual se encuentra bajo protección especial según la NOM-059- SEMARNAT-2010.

Tabla 10. Aves observadas en el punto de conteo realizado en el Cerro del Tambor, municipio Valle de Santiago, Guanajuato.

Punto de conteo		
Nombre común	Nombre científico	Imagen de especie
20° 30.0300´N 101° 18.2870´O		
Zumbador canelo	<i>Selasphorus rufus</i>	
Colibrí pico ancho	<i>Cyananthus latirostris</i>	
Tirano pirirí	<i>Tyrannus melancholicus</i>	


Perlita Azulgrís	<i>Polioptila caerulea</i>	
------------------	----------------------------	---



Tabla 11. Especies de aves observadas en los recorridos por los senderos del Cerro del Tambor, municipio de Valle de Santiago

Nombre común	Nombre científico	
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
Zopilote aurea	<i>Cathartes aurea</i>	
Caracara quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	
Cernícalo americano Migratoria (presente en otoño e invierno)	<i>Falco sparverius</i>	
Aguililla de swainson *Sujeta a protección especial (Nom-059-SEMARNAT-2010)	<i>Buteo swainsoni</i>	

Verdugo americano	<i>Lanius ludovicianus</i>	
Huilota	<i>Zenaida macroura</i>	
Codorniz coutí	<i>Colinus virginianus</i>	
Tortolita cola larga	<i>Columbina inca</i>	
Carpintero chejé	<i>Melanerpes aurifrons</i>	

Para los muestreos acústicos se utilizó el canto de cinco especies con potencial de habitar la zona según la época del año y el tipo de vegetación. Se reprodujeron los cantos de cinco especies: Búho cornudo (*Bubo virginianus*), Búho cara canela (*Asio otus*), Tecolote rítmico (*Megascops trichopsis*), Tecolote del Oeste (*Megascops kennicottii*) y Tecolote enano (*Micrathene whitneyi*). Se confirmó la presencia de dos especies de búhos mediante la respuesta a la reproducción de los cantos. Las especies registradas fueron el búho cornudo y el tecolote del oeste.

Tabla 12. Especies de búhos registrados mediante los monitoreos acústicos llevados a cabo en el Cerro del Tambor, municipio de Valle de Santiago.

Nombre común	Nombre científico	
Búho cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	
Tecolote del Oeste Migratoria invernal	<i>Megascops kennicottii</i>	

Anfibios y Reptiles

No se observaron reptiles a pesar de los esfuerzos de búsqueda, se continuarán con los muestreos en marzo cuando el clima sea más favorable. Se observó una especie de rana arborícola de montaña (*Hyla eximia*)



Imagen 4. Rana arborícola de montaña encontrada en el Cerro del Tambor, municipio de Valle de Santiago, Guanajuato

FUENTES DE INFORMACIÓN CONSULTADAS:

- Aguilera Gomez. L. (1991). Estudio Florístico y Sinecológico de la Vegetación en el Cráter “Hoya Rincón de Parangueo”, Valle de Santiago, Gto. Tesis de Maestría, Colegio de Posgraduados, Texcoco, México. pp. 90.
- An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV 2016. The Linnean Society of London, Botanical Journal of the Linnean Society, 181, 1–20
- Anónimo. 1998. Programa de Manejo del Área Natural Protegida, Monumento Natural, “La Región Volcánica Siete Luminarias”, ubicada en el municipio de Valle de Santiago, Gto. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.
- Anónimo. 2001. Programa de Manejo del Área Natural Protegida, Restauración Ecológica, la zona conocida como “Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia”, ubicada en los municipios de Salvatierra, Valle de Santiago y Yuriria, Gto. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.
- Anónimo. 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. Diario Oficial de la Federación. México, DF. Segunda Sección 1-78, Jueves 30 de diciembre de 2010.
- Anónimo. 2016. Listado florístico del Inventario de las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato. O. Báez-Montes (comp.). Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. URL.
- Anónimo 2020. Paleta vegetal municipal de Valle de Santiago, Gto. Instituto Municipal de Planeación, Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial. Valle de Santiago. Gto.
- Anónimo. Dirección de Recursos Naturales. 2016. Listado Florístico el Inventario de las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato. “Laguna de Yuriria y su Zona de Influencia”. Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato.

- Aranda, J.M. (2012). *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. CONABIO, Cuernavaca, Morelos.
- Base de datos del Herbario del Centro Regional del Bajío, Instituto de Ecología A.C. correspondiente al municipio de Valle de Santiago, Gto. 2021.
- Calderón de Rzedowski, G. y J. Rzedowski. (2004). Manual de malezas de la región De Salvatierra, Guanajuato. *In*: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.) Flora del Bajío y Regiones Adyacentes fascículo complementario XX:1-316.
- Carranza G., E. 2005. Conocimiento Actual de la Flora y la Diversidad Vegetal del Estado de Guanajuato, México. *In*: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.) Flora del Bajío y Regiones Adyacentes, Fascículo Complementario XXI, 1-17.
- Ceballos, G. & Oliva, G. (2005). *Los mamíferos silvestres de México*. CONABIO, México, D.F.
- Chávez, C., De La Torre, A., Bárcenas, H., Medellín, R.A., Zarza, H. & Ceballos, G. (2013). *Manual de foto-trampeo para estudio de fauna silvestre*. El jaguar en México como estudio de caso. Alianza WWF-Telcel, UNAM, México.
- Christenhusz, M. Chase, M. and F. Michael. 2011. Preface to “Linear sequence, classification, synonymy, and bibliography of vascular plants: Lycophytes, ferns, gymnosperms and angiosperms”. *Phytotaxa* 19:4–6.
- Domínguez-Vázquez, G. Osuna-Vallejo, V. Castro-López, V. Israde-Alcántara I. & J. A. Bischoff. (2018). Changes in vegetation structure during the Pleistocene–Holocene transition in Guanajuato, central Mexico. *Vegetation History and Archaeobotany*.
- Duchac, L. S., Lesmeister, D. B., Dugger, K. M., Ruff, Z. J., & Davis, R. J. (2020). Passive acoustic monitoring effectively detects Northern Spotted Owls and Barred Owls over a range of forest conditions. *The Condor*, 122(3), duaa017.
- Guadián, J.I. 2012. Flora y vegetación de la Sierra de Pénjamo, Guanajuato (México). Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich. 147 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI, Mapa Digital de México <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIwLjUwMjM1LGxvbjotMTAxLjMwNDYyLHo6MTEsbDpjNDE4> Consultado 22 de diciembre, 2021.

Leach, E.C., Burwell, C.J., Ashton, L.A., Jones, D.N. & Kitching, R.L. (2016). Comparison of point counts and automated acoustic monitoring: detecting birds in a rainforest biodiversity survey. *Emu* 116.3:305-309.

Monrroy, O. & Rubio, R. (1999). *Identificación de mamíferos de la sierra de Nanchitila a través de pelo*. UAEMEX. Toluca, Mex.

Rincón, R. y J. Guerrero. (2012). "Uso de las plantas con propiedades medicinales en cinco Áreas Naturales Protegidas del Estado de Guanajuato" en *La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado vol.1 México*. Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), pp. 266-273.

Romero, S. Rojas, E. & Rubio L. 2014. Fagaceae, *In*: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.) *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes* 181: 1-166.

Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 1987. El bosque tropical caducifolio de la región mexicana del Bajío, *TRACE* 12: 12-21.

Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2005. *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed., 1a reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 pp.

Rzedowski, J. 2006. *Vegetación de México*. 1ar Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

Rzedowski J. y G. Calderón de Rzedowski. 2009. lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. *Flora del Bajío y Regiones Adyacentes*, fascículo complementario XXVI Instituto de Ecología A.C.

Serie Flora del Bajío y Regiones Adyacentes fascículos de familias 1 a 227, publicado por el Instituto de Ecología A.C.

- Valdez, C. (2014). *Catálogo de los pelos de guardia dorsal de los mamíferos terrestres en el municipio de Hermosillo, Sonora, México*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Sonora.
- Ver van, P. (2006) Collins Field Guide: *Birds of Mexico and Central America*. Princeton University Press.
- Zamudio, S. (2012a). “La diversidad vegetal” en La Biodiversidad de Estado vol. II México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/ Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), pp. 97-108.
- Zamudio, S. (2012b). “Diversidad de Ecosistemas del Estado de Guanajuato” en La Biodiversidad de Estado vol. II México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)/ Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato (IEE), pp. 21-55.

ANEXO 1

inventario de flora, propuesta de área natural protegida (ANP 1) “Cerro del Tambor”

Abreviatura utilizada en el inventario de flora.

Forma biológica (Fb)	Abreviatura
Árbol	A
Arbusto	Ar
Herbácea	H

Habito	Abreviatura
Trepadoras	Tr
Epifita	E
Parasita	Pa

ANEXO 1

inventario de flora, propuesta de área natural protegida (ANP 1) "Cerro del Tambor"

PTERYDOPHYTAS				
No	Familia	Nombre científico	Nombre común	Fb
1	Polypodiaceae	<i>Phlebodium areolatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm.	Helecho	H

MONOCOTILEDONEAS				
No	Familia	Nombre científico	Nombre común	Fb
2	Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Gallitos	H-E
3	Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	Zacate	H

EUDICOTILEDONEAS				
No	Familia	Nombre científico	Nombre común	Fb
4	Acanthaceae	<i>Tetramerium nervosum</i> Nees	cola de borrego	H
5	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	quelite	H
6	Amaranthaceae	<i>Iresine cassiniiformis</i> S. Schauer	ND	A
7	Apocynaceae	<i>Mandevilla foliosa</i> (Müll. Arg.) Hemsl.	chupil	Ar
8	Asteraceae	<i>Acourtia wislizeni</i> (A. Gray) Reveal & R.M. King var. <i>wislizeni</i>	cola de zorra	H
9	Asteraceae	<i>Aldama linearis</i> (Cav.) E.E. Schill. & Panero	cerillo	H
10	Asteraceae	<i>Bidens odorata</i> Cav.	aceitilla	H
11	Asteraceae	<i>Florestina pedata</i> (Cav.) Cass.	ND	H

12	Asteraceae	<i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) S.F. Blake subsp. <i>leucantha</i>	tronadora	Ar
13	Asteraceae	<i>Tagetes lunulata</i> Ortega	cinco llagas	H
14	Asteraceae	<i>Trixis mexicana</i> Lex. var. <i>mexicana</i>	ND	Ar
15	Asteraceae	<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.	mal de ojo	H
16	Boraginaceae	<i>Ehretia latifolia</i> Loisel.	Capulín	A
17	Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl. var. <i>fagaroides</i>	palo borrego	Ar
18	Burseraceae	<i>Bursera palmeri</i> S. Watson	copal	A
19	Cactaceae	<i>Isolatocereus dumortieri</i> (Scheidw.) Backeb.	organo	A
20	Cactaceae	<i>Myrtillocactus geometrizans</i> (Mart. ex Pfeiff.) Console	garambullo	Ar
21	Cactaceae	<i>Opuntia joconostle</i> F.A.C. Weber ex Diguét	xoconostle	Ar
22	Cactaceae	<i>Opuntia pubescens</i> H.L. Wendl. ex Pfeiff.	clavelina	Ar
23	Cactaceae	<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	nopal artón	Ar
24	Cactaceae	<i>Opuntia tomentosa</i> Salm-Dyck	nopal blanco	Ar
25	Cactaceae	<i>Peniocereus serpentinus</i> (Lag. & Rodr.) N.P. Taylor	ND	H
26	Cactaceae	<i>Stenocereus queretaroensis</i> (F.A.C. Weber) Buxb.	pitayo	A
27	Cannabaceae	<i>Celtis caudata</i> Planch.	palo de zorra	A
28	Cannabaceae	<i>Celtis pallida</i> Torr.	granjeno	Ar
29	Convolvulaceae	<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult.	cazahuate	A
30	Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	enredadora	H
31	Euphorbiaceae	<i>Croton ciliatoglandulifer</i> Ortega	ND	Ar

32	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia tanquahuete</i> Sessé & Moc.	Palo amarillo	A
33	Euphorbiaceae	<i>Jatropha dioica</i> Sessé ex Cerv.	Sangregrao	Ar
34	Fabaceae	<i>Albizia occidentalis</i> Brandegee	Palo blanco	A
35	Fabaceae	<i>Conzattia multiflora</i> (B.L. Rob.) Standl.	Palo blanco	A
36	Fabaceae	<i>Erythrina americana</i> Mill.	Patol	A
37	Fabaceae	<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Palo prieto	A
38	Fabaceae	<i>Mimosa texana</i> (A. Gray) Small var. <i>texana</i>	Cachiripo	Ar
39	Fabaceae	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.	ND	H- Tr
40	Fabaceae	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Palo verde	A
41	Fabaceae	<i>Prosopis laevigata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst.	Mezquite	A
42	Fabaceae	<i>Senna polyantha</i> (Moc. & Sessé ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Palo macho	A
43	Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Huizache	Ar
44	Fabaceae	<i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H.M. Hern. subsp. <i>formosa</i>	ND	Ar
45	Lamiaceae	<i>Salvia polystachia</i> Cav.	Mirto	H
46	Malvaceae	<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britten & Baker f.	Puchote	A
47	Malvaceae	<i>Heliocarpus terebinthinaceus</i> (DC.) Hochr.	Sicua	A
48	Oleaceae	<i>Forestiera phillyreoides</i> (Benth.) Torr.	Acebuche	Ar
49	Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenz.) Lingelsh.	Fresno	A

50	Onagraceae	<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	ND	H
51	Opiliaceae	<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standl.	Fresnillo	A
52	Rubiaceae	<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schltldl.	ND	Ar
53	Rubiaceae	<i>Randia thurberi</i> S. Watson	Palo en cruz	Ar
54	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Uña de gato	Ar
55	Santalaceae	<i>Phoradendron carneum</i> Urb.	Injerto de cazahuate	Ar- Pa
56	Solanaceae	<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Abrojo	H
57	Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	Frutilla	Ar
58	Vitaceae	<i>Cissus tiliacea</i> Kunth	Tripa de vaca	Ar- Tr

ANEXO 2

FICHAS TÉCNICAS DE LAS ESPECIES INCLUIDAS CON ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN NOM-059-SEMARNAT-2010

Se anexan dos fichas técnicas descriptivas de las siguientes especies.

Familia	Especie
Fabaceae	<i>Albizia occidentalis</i>
Fabaceae	<i>Erythrina coralloides</i>

ANEXO 2

FICHAS TÉCNICAS DE LAS ESPECIES INCLUIDAS CON ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN NOM-059-SEMARNAT-2010

FAMILIA

Fabaceae



NOMBRE CIENTÍFICO

Albizia occidentalis Brandege; De Acuerdo a la lista de plantas presentadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Hesperalbizia occidentalis* es la especie incluida bajo Protección Especial, para este estudio se sigue la propuesta de Andrade & et. al. 2007, Leguminosae, subfamilia Mimosoideae. Flora del Bajío y Regiones Adyacentes 150; donde *H. occidentalis* es un sinónimo de *A. occidentalis*; por tal motivo se considera incluirla en este estudio como una especie bajo alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

NOMBRE COMÚN

Palo blanco, parotilla.

DESCRIPCIÓN

Árbol hasta de 15 m de alto; caducifolio, tronco con corteza lisa o algo rugosa, gris clara; hojas bipinnadas 3 a 6 pares cada una llevando (3)4 a 9(10) pares de foliolos; flores todas similares, sésiles, agrupadas en número de 10 a 35 en capítulos esféricos; fruto por lo general solitario color por lo general pajizo, a menudo morado antes de la madurez, con márgenes notablemente engrosados, indehiscente o tardíamente dehiscente, glabro; semillas (5)8 a 13, suborbiculares a elípticas, cafés, algo lustrosas; Florece por lo general en abril; colectado con frutos en julio y agosto. Permanece sin follaje de noviembre a mayo.

HÁBITAT

Elemento del bosque tropical caducifolio.

DISTRIBUCIÓN

Especie aparentemente endémica de México.

Dentro del área se observaron arboles de manera aislada que oscilan los 6 a los 8 m de altura, encontrándose individuos que pueden alcanzar los 10 m. Es un árbol muy conspicuo por el color blanco de su tronco y liso, así como vistoso por los guajes grandes y de color café.

Los sitios donde se observan estos árboles es de manera dispersa por el área

Coordenadas UTM de sitios donde se observó *A. occidentalis*.

No	X	Y
1	259231	2269318
2	259318	2269181

NOM-059-SEMARNAT-2010

Es una especie sujeta a protección especial (Pr): Son aquellas especies que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación

y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

La Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes cita que dada la amenaza de que en el futuro próximo vayan desapareciendo los últimos vestigios del bosque tropical caducifolio de la región del Bajío, la especie se encuentra vulnerable a la extinción, al menos en la zona mencionada.

Conforme a las observaciones en campo las plantas de *Albizia*, se encuentran en una situación vulnerable, al igual que todas las especies del bosque tropical caducifolio, el cual puede desaparecer por el cambio de uso de suelo y otras actividades agropecuarias, sin embargo, un hecho relevante que ha mantenido cierta protección a esta vegetación es que se encuentran sobre afloramientos rocosos, que no facilitan actividades productivas, aun así la explotación de las rocas como banco de material, representa una amenaza para la desaparición de los últimos reductos del bosque tropical caducifolio en el bajío.

USOS TRADICIONALES, COMERCIALES Y DOMÉSTICOS.

Localmente se menciona que brotes nuevos, así como las vainas son consumidas por el ganado caprino.

En la literatura se menciona que los árboles son muy llamativos por sus troncos de corteza clara y sobre todo por los grandes y vistosos frutos.

REFERENCIAS.

Andrade, G.M., Calderón de R.G., Camargo- Ricalde, S.L., Grether R., Hernández M., H., Martínez-Bernal A., Rico, L., Rzedowski, J., Sousa, S., M. 2007. Leguminosae, subfamilia Mimosoideae. *In*: J. Rzedowski & G. Calderón de Rzedowski (eds.) Flora del Bajío y Regiones Adyacentes 150: 1-229.

Anónimo. 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. Diario Oficial de la Federación. México, DF. Segunda Sección 1-78, jueves 30 de diciembre de 2010.

Mc Vaugh, R. 1987. Leguminosae, Flora Novo-Galiciana, Vol. 5, University of Michigan, Press ann arbor, Michigan, USA, 786 pp.

Rico, L.; Gale, S.L. & N. Maxted. 2008. A taxonomic study of *Albizia* (Leguminosae:Mimosoideae: Ingeae) in Mexico and Central America. Anales del Jardín Botánico de Madrid 65(2): 255-305.

FAMILIA

Fabaceae



NOMBRE CIENTÍFICO

Erythrina americana Mill.

NOMBRE COMÚN

Colorín, patol.

DESCRIPCIÓN

Arbustos y árboles hasta de 8 m de alto; con el tallo armado de espinas; hojas pinnadamente trifolioladas caducas, ausentes durante la floración, flores grandes y vistosas, dispuestas en racimos axilares; cáliz campanulado pubescente, con 5 dientes, corola con el estandarte rojo; legumbre leñosa, de color oscuro, de 12 a 24 cm de largo por 1.5 a 2 cm de ancho; semillas reniformes rojas; floración en primavera.

HÁBITAT

Elemento del bosque tropical caducifolio, también se puede encontrar en el bosque de *Quercus* y en algunos matorrales; es frecuente observarlo como cerca viva a lo largo de los caminos donde se coloca como estaca.

DISTRIBUCIÓN

Especie originaria de México, con una distribución desde el sur de los EU, hasta Centro América.

En el área se localizó en el afloramiento de roca conocido como “el mogote alto”, así como en el sendero cercano a la cruz rumbo a la comunidad de La Reserva, en este último los individuos alcanzan alturas hasta de 10 metros

Coordenadas del sitio de *Erythrina americana*, en el área.

No	X	Y
1	258848	2268454
2	258772	2268454
3	259318	2269181

NOM-059-SEMARNAT-2010

Amenazada (A): Aquella especie que podría llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

USOS TRADICIONALES, COMERCIALES Y DOMÉSTICOS.

La literatura menciona el uso de la madera para elaboración de máscaras por ser un material que es dócil y no es pesado.

Un uso común mencionado es como estacas para cerca de linderos.

REFERENCIAS.

Alonso, J.; Febles, G.; Ruiz, T. E & J.C. Gutiérrez. 2001. Fecha de plantación para el establecimiento de árboles como cercas vivas en áreas de pastoreo. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, Instituto de Ciencia Animal La Habana, Cuba 35(2) 183-187.

Anónimo. 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. Diario Oficial de la Federación. México, DF. Segunda Sección 1-78, jueves 30 de diciembre de 2010.

Avendaño Reyes, S & I. Acosta Rosado. 2000. Plantas utilizadas como cercas vivas en el estado de Veracruz Madera y Bosques. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México. 6(1):55-71

Mc Vaugh, R. 1987. Leguminosae, Flora Novo-Galiciana, Vol. 5, University of Michigan, Press ann arbor, Michigan, USA, 786 pp.

Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y colaboradores, 2005. Flora fanerogámica del Valle de México. 2a. ed., 1a reimp., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 pp.

Standley, P. and J. Steyermark. 1946. Burseraceae, Geraniaceae, Leguminosae, Malpighiaceae, Oxalidaceae. Flora of Guatemala, 24(5):1-502.

<https://www.heraldoleon.mx/hacer-vida-del-patol/> consultada el 22/12/2021

ANEXO 3

Archivo fotográfico inventario de flora, propuesta de área natural protegida (ANP 1) “Cerro del Tambor”



Recorrido por el área, sitio fragmentado por línea de transmisión eléctrica



Árbol de cachiripo talado para leña



Cachiripo, alcanzado los 6 metros de altura y un fuste de 15 cm



Afloramiento rocoso, que brinda protección al bosque tropical caducifolio, sitio conocido como “la mogotera alta”



Vista panorámica del dosel del bosque tropical caducifolio en el “cerro del tambor” destacando eminencias de altura hasta de 12 metros de *Conzattia multiflora*, palo blanco



Vista panorámica del bosque tropical caducifolio en el “cerro del tambor”, destacando el sitio fragmentado por las líneas de transmisión eléctrica



Elementos característicos del bosque tropical caducifolio, de izquierda a derecha, las especies que aparecen son: palo prieto, patol, palo macho, palo amarillo, palo blanco, en este sitio en particular la altura es significativa alcanzo en promedio los 10 metros las especies.



Sitio conocido como la cruz, en la cima del cerro



Vista panorámica desde la cruz, mostrando la ladera este del cerro, con una cobertura que alcanza el 70%



Sitio conocido como la pitayera, por la abundancia de esta planta, elemento frecuente del bosque tropical caducifolio.

ANEXO 4

Lista de especies de fauna propuesta de área natural protegida (ANP 1) “Cerro del Tambor”

MAMÍFEROS

Género y especie	Nombre común	Observaciones
<i>Canis latrans</i>	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	
<i>Linx rufus</i>	Lince americano	
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	
<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ardillón de roca	
<i>Peromyscus spp.</i>		
<i>Leptonycteris spp.</i>		

AVES

Género y especie	Nombre común	Observaciones
<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador canelo	
<i>Cynanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano pirirí	
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita azulgrís	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	
<i>Cathartes aurea</i>	Zopilote aurea	
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara quebrantahuesos	
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	Migratoria invernal
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de swainson	Protección especial (NOM-059- SEMARNAT-2010)

<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo americano	
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota	
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz coutí	
<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero chejé	
<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo	
<i>Megascops kennicottii</i>	Tecolote del Oeste	Migratoria invernal

ANFIBIOS

Género y especie	Nombre común	Observaciones
<i>Hyla eximia</i>	Rana arborícola de montaña	