

Diagnóstico, potencial de explotación y conservación de la Sierra de San Blas de Pabellón, Ags.

M. en C. Jorge Martínez Martínez
 M. en C. Margarita de la Cerda Lemus
 Biól. Gilfredo de la Riva Hernández
 M. en C. Ma. Elena Siqueiros Delgado
 Biól. Rogelio Tiscareño Silva

INTRODUCCION

En el estado de Aguascalientes se pueden encontrar a grandes rasgos tres tipos de vegetación predominantes; matorral xerófilo, distribuido en las zonas Norte, Centro y Sur; matorral subtropical en la región suroeste y bosque de encino pino en la zona montañosa al occidente del estado.

Toda la entidad, sin excepción, ha sido fuertemente sometida a una explotación irracional de sus recursos, observándose que las zonas áridas van gradualmente en aumento. Este problema no es exclusivo del estado, sino de todo el país, lo que ha conducido a que en la actualidad se empiecen a tomar medidas tendientes a evitar esta situación.

En nuestro país, en particular, la creación de instituciones que vigilen el adecuado uso de los recursos naturales, la formación del sistema de áreas ecológicas protegidas, y la creación de una legislación ecológica tendiente a la conservación de los recursos, son algunas de las medidas conservacionistas que se han implementado. No obstante, el deterioro de las zonas naturales sigue avanzando, especialmente, en las áreas con alguna importancia económica, social o recreativa.

En Aguascalientes, una de las zonas ecológicamente más importantes es la Sierra Fría cubierta por bosque de encino y pino. Quizá, si se considera este recurso desde el punto de vista de explotación económica de la madera no sea muy importante, por la reducida extensión que ocupan, no obstante, si se considera como comunidad biológica, sí lo es, ya que representa la principal masa arbolada de la entidad, con los consecuentes beneficios

climáticos, de recarga de cuencas hidrológicas, de conservación de suelo y fauna y recreativos, haciéndose importante el manejo adecuado de este recurso.

A pesar de que la Sierra Fría por su topografía accidentada que hace difícil el acceso de la mayor parte de la población, es una de las zonas con menos disturbio de la entidad (si se compara con el matorral espinoso o matorral subtropical), se observa que al paso del tiempo se ha ido reduciendo aceleradamente debido a numerosos factores, tanto ecológicos como sociales. De los primeros, se pueden mencionar las severas sequías que durante algunos años han afectado al país, dejando los bosques muy susceptibles al ataque de plagas, las cuales constituyen una amenaza potencial y permanente, como ha ocurrido con el descortezador *Dendroctonus mexicanus* que recientemente azotó la entidad y otras partes de México, causando una baja considerable en la población de las especies de pino, especialmente *Pinus leiophylla* (Rodríguez, 1985).

Las plantas parásitas como muérdago (*Phoradendron* sp) han aumentado su densidad en los últimos años, probablemente debido a sequías prolongadas y a los aclareos de bosques (Gutiérrez, 1986), hasta convertirse en un verdadero problema. En menor grado se podrían mencionar los incendios forestales, que también pueden ser de graves consecuencias.

La belleza de la zona, y la presión de la población por tener un área recreativa hace necesaria la apertura de nuevas vías de comunicación que facilitan la penetración a la Sierra. De igual

manera, la creación de nuevos asentamientos humanos o el crecimiento de las zonas rurales ya existentes, los aprovechamientos forestales con fines comerciales ocurridos en épocas pasadas y recientes no realizados técnicamente, el ocoteo y la tala para leña, el sobrepastoreo excesivo en algunas de las localidades de la Sierra y el cambio en el uso del suelo, son algunos factores de tipo social que han favorecido el abatimiento de la zona boscosa de la entidad.

De acuerdo a los estudios que se han llevado a cabo en el proyecto "Flora del Estado de Aguascalientes", del Depto. de Biología del Centro Básico, se han detectado varias especies en peligro de extinción en la región, como *Pinus cembroides*, *Cupressus lindleyi*, *Prunus capuli* como los principales, por otro lado se ha observado que las densidades de *P. leiophylla* han disminuido peligrosamente así como algunas otras especies de *Pinus* que sólo están representados por individuos solitarios en localidades restringidas, aumentando las especies de vegetación secundaria como *Artostaphylos* sp. o *Juniperus deppeana*. Todas estas reflexiones han sido producto de simples observaciones de campo meramente cualitativas, con propósitos taxonómicos, sin que hasta la fecha se haya hecho un muestreo sistemático que permita una evaluación cuantitativa del recurso para determinar su potencial.

Por lo que respecta a fauna silvestre, en el estado de Aguascalientes, es un recurso natural que no ha escapado a las acciones destructivas por parte del ser humano, en particular las áreas de bosque, que aunque son las que ocupan menor

superficie del estado, son las más codiciadas para tal fin.

La Sierra Fría representa el área boscosa de mayor extensión del estado, y es ahí donde podemos encontrar una interesante comunidad de fauna silvestre propia de este habitat.

Actualmente no se conoce la situación real de las diversas especies que ahí habitan, debido concretamente a que los estudios realizados en esta zona, son casi nulos; ya que sólo existen datos aislados en algunos trabajos.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION

La Sierra Fría se ubica al NO del estado, estando la mayor parte de la misma en el estado de Zacatecas, la porción del estado de Aguascalientes, representa una superficie de 74,000 Ha. (13.74% del total del estado).

Es una zona de una vegetación mixta formada por bosques de pino-encino y pastizales, su altura oscila entre 2,600 y 3,050 m, su precipitación pluvial media es de 650 mm., el clima es Bs Kw (w) o templado subhúmedo.

Como todo ecosistema boscoso la Sierra Fría presenta una gran variedad de especies vegetales y animales de gran interés económico y por lo tanto susceptibles a ser explotadas por el hombre, en la mayoría de las veces con un afán de lucro y sin importarle el deterioro del ecosistema, debido al uso inadecuado de técnicas de explotación y sin ningún plan de explotación racional, donde se tomen en cuenta parámetros que nos indiquen hasta qué punto y en qué forma deben ser utilizados y aprovechados los recursos vegetales y animales.

Actualmente se habla en la literatura sobre la conservación del habitat como un factor fundamental para preservar las especies animales y vegetales, sin embargo no se hace caso de dicha recomendación que sin duda en un plazo corto, se podrán observar si no es que ya se están presentando los primeros efectos de la sobreexplotación de los recursos.

Desde 1975, un grupo de personas (CNF Consejo Nacional de la Fauna, A.C.) manifestaron su

preocupación por el deterioro ecológico de la Sierra Fría, por un lado en la época de los años 1950 se montaron aserraderos que arrasaron con todos los pinos de las zonas de acceso fácil, con la llegada de camiones y la construcción de caminos a la comunidad de La Congoja, se indujo a una acelerada alteración ecológica de la zona.

Actualmente, el efecto o impacto de la carretera escénica que cruza la Sierra, no se conoce, sin embargo, es indudable que repercutió negativamente en las especies de las zonas por donde cruzó dicha vía de comunicación, esto es, otro factor que se ha sumado a los ya existentes y que están poco a poco afectando esta zona que representa uno de los pocos "pulmones" verdes del estado de Aguascalientes, que se va transformando en una zona árida por la pérdida de la vegetación a causa de prácticas forestales, sin tener un plan de explotación adecuado y no acatar las disposiciones que indican las instituciones normativas como son SARH y SEDUE (actualmente SEDESOL).

Las compañías o personas que explotan el bosque deben de utilizar sólo árboles muy viejos o leñas muertas, sin embargo es doloroso observar en el campo la tala irracional, es decir, talan todo tipo de árboles y luego los dejan secar y justifican que son leñas muertas, sí, pero por ellos. Además, deben de plantar un número determinado de árboles para reforestación por cada árbol talado y no se realiza ninguna práctica de este tipo, esto nos indica una explotación desventajosa para el ecosistema.

La fauna ha sufrido los embates de diversos factores como son climáticos, biológicos y antropogénicos, siendo estos últimos los que han tenido un impacto más fuerte en la Sierra Fría, ante todo la cacería furtiva, donde estas personas matan todo tipo de fauna que se les presenta, no respetan edad, sexo o especie, aunque hay vigilancia por parte de las autoridades de SEDUE, no es suficiente, ya que el personal es reducido y hay ocasiones en que las casetas no tienen vigilancia, lo cual es aprovechado por los cazadores furtivos.

Lo anterior, nos llevó a elaborar

un diagnóstico sobre la factibilidad de realizar en un futuro inmediato varias investigaciones, que incluyeran varios objetivos; representando cada uno de ellos, un subproyecto dentro de un macroproyecto que evalúe la problemática ecológica de la zona y contemple alternativas plausibles para su conservación y desarrollo sostenible.

El objetivo primordial de este estudio, fue el conocer a través de visitas al campo, a dependencias oficiales, revisión de documentos y entrevistas, la factibilidad de realizar un macroestudio completo en el lapso de aproximadamente 4 ó 5 años, que comprenda los siguientes objetivos dentro de varios subproyectos:

- 1) Diagnóstico del estado real de la Sierra de San Blás de Pabellón, mejor conocida como Sierra Fría.
- 2) Evaluación del daño por tala erosión y patógenos en la vegetación.
- 3) Evaluación de las poblaciones más importantes de la fauna silvestre.
- 4) Propuestas de formas adecuadas para el aprovechamiento racional de la vegetación y la fauna del lugar.
- 5) Recomendación de actividades para la restauración ecológica y la conservación de la zona.
- 6) Formulación de estrategias que operen de manera continua para el mantenimiento de la Sierra.

Todo lo anterior, con el fin de proteger la zona como área natural protegida, con la asignación bajo una categoría de manejo adecuado, y con un plan de manejo idóneo para su autopropagación.

RESULTADOS Y DISCUSION

La zona del estudio se localiza al noroeste del estado, ocupando parte de los municipios de San José de Gracia, Rincón de Romos y Calvillo, en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, constituida por varias serranías con altitudes máximas de 3000 m en los cerros de la Ardilla y del Laurel. Aunque toda esta zona es conocida como Sierra Fría, realmente lo que comprende a ésta, es sólo la parte que limita con el estado de Zacatecas,

hacia donde se extiende con el nombre de Monte Grande de Sierra Fría. Las otras cadenas montañosas están formadas por la Sierra de San Blas de Pabellón, Sierra de Palomas, Sierra de Guajolotes, Sierra del Pinal y Sierra del Laurel. La vegetación que caracteriza a estas sierras es el bosque encino-pino con sus variantes y es aquí donde se encuentra la mayor riqueza de fauna silvestre en la entidad.

En todos los sitios de la sierra, parte en Calvillo y San José de Gracia se determinaron coeficientes de agostadero con condición regular a mala, lo que demuestra que se está sobrepastoreando casi la totalidad de la zona.

La mayoría de los terrenos son propiedad privada y ejidales lo que ocasiona que aunque se tenga determinado el coeficiente, esto no se respeta, duplicando y hasta triplicando el número de cabezas de ganado en áreas dedicadas a esta actividad.

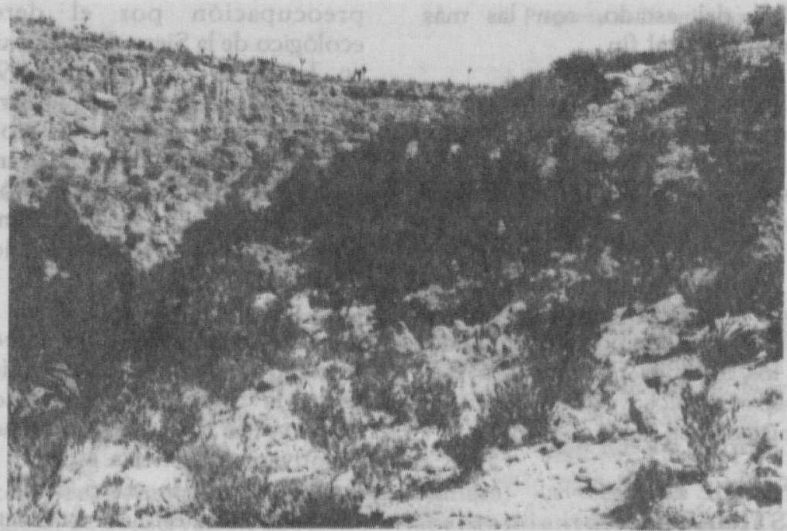
En general, se puede observar un excesivo sobrepastoreo por lo que es necesario realizar programas de rehabilitación con el fin de evitar que los recursos naturales se sigan sobreutilizando ya que al quedar el suelo desprovisto de la cubierta vegetal, principalmente gramíneas, se vuelve susceptible a cualquier tipo de erosión.

La primera medida que se puede realizar para recuperar los agostaderos es disminuir la carga animal, así como eliminar los arbustos indeseables fomentando el restablecimiento de las especies forrajeras deseables.

En las áreas que ya han sido afectadas por la erosión es necesario realizar obras de conservación de suelo replantando especies nativas para estabilizar el proceso.

En los ejidos es necesario que se realice una reglamentación de pastos así como evitar el rentar los agostaderos ya que esto contribuye a que siempre estén pastoreados los ejidos.

En las áreas planas de pastizales es necesario que se evite abrir más tierras al cultivo, ya que debido a la poca precipitación, estas tierras son



posteriormente abandonadas ocasionando un gran disturbio, en especial en San José de Gracia en donde se dificulta encontrar agua por perforaciones profundas.

Existen algunos predios de la Sierra de San Blas de Pabellón cuyos propietarios presentan una conducta conservacionista, ello permite que se mantengan en buen estado, pero desgraciadamente son una minoría.

Existe poca vigilancia debido a que se carece de personal y vehículos suficientes, esto favorece el incremento de los cazadores furtivos, debido a esto no se respeta la veda de cacería y por consiguiente se afectan las poblaciones animales.

La distribución de las tierras de la sierra es aproximadamente 60% de tenencia particular y 40% en tenencia ejidal. (Ver tablas I y II).

Existen muchos propietarios que sobreexplotan el bosque en el aspecto forestal se utilizan las llamadas "leñas muertas", éstas se manejan de manera fraudulenta, pues se provoca la muerte del árbol para justificar la extracción; es necesario un mejor control en este aspecto ya que se altera enormemente el habitat.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que las poblaciones de fauna silvestre están disminuyendo, se cree que se debe a varios factores; a la caza furtiva, a la cacería que realizan los dueños de los predios, sobre explotación de los pastizales, ya que no se respetan los índices de agostadero

que proporciona COTECOCA, el aumento de asentamientos humanos, la explotación irracional del bosque argumentando ser leña muerta, la construcción de la carretera panorámica que ha tenido un fuerte impacto ambiental y la deforestación "hormiga".

Existen intereses muy dispares por parte de los dueños de predios, los cuales son explicados por la proporción en el régimen de tenencia de la tierra, ya que aproximadamente la Sierra comprende 74,000 has, siendo el 60% de particulares y el resto de ejidatarios y comuneros.

Se encuentran muchas especies en peligro de eliminación local en la zona de la Sierra Fría, sin embargo, los trabajos que dan fuerza a estos argumentos son pocos; destacan los realizados por (Clemente, S.F., 1984; Mc Cranie & L.D. WILSON, 1984; Romo, M, 1987; García y Ayala, 1984 y De la Riva, G. en prensa). Son estudios que servirán de referencia para conocer los cambios que se han presentado en los vertebrados de esta zona boscosa.

Hay cinco agrupaciones cinegéticas que tienen registrados alrededor de 500 cazadores de un total de 2,500 registrados en SEDUE.

El reducido número de vigilantes de SEDUE hace que proliferen los cazadores furtivos, debiendo estar vedada la cacería en el estado de Aguascalientes hasta que se realicen los estudios pertinentes sobre ecología de las principales poblaciones faunísticas y su dinámica para su posterior aprovechamiento.

TABLA I

NUMERO DE PREDIOS EN RELACION CON SU AREA DE EXTENSION (Has.) PARA EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE GRACIA, AGS. (1990) *

Area de Extensión (Has.)	Número de Predios
Menor de 20	5
20 - 60	24
60 - 100	22
100 - 140	19
140 - 180	11
180 - 220	15
220 - 260	7
260 - 300	6
300 - 340	8
340 - 380	6
380 - 420	2
420 - 460	7
460 - 500	3
500 - 540	4
540 - 580	1
580 - 620	1
620 - 660	2
660 - 700	1
700 - 800	1
800 - 900	1
900 - 1000	1
1000 - 1100	0
1100 - 1200	2
1200 - 1300	1
TOTAL 33942.61 has.	150

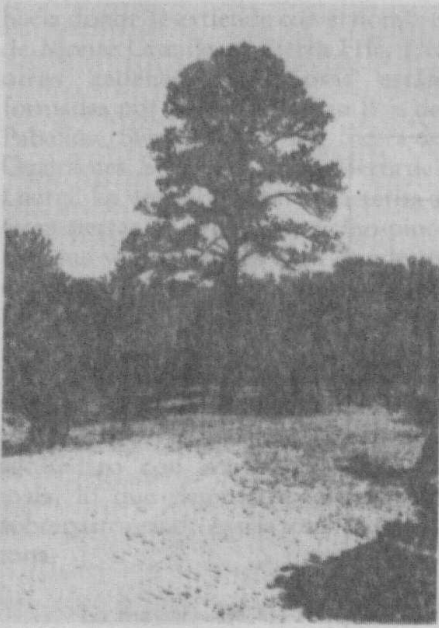
* Recopilado del Listado de Predios por Atributos. Coordinación Nacional Operativa del Catastro Rural y Regularización de la Tenencia de la Tierra (S.R.A.)

TABLA II

NUMERO DE PREDIOS EN RELACION CON SU AREA DE EXTENSION EN HECTAREAS; PARA EL MUNICIPIO DE CALVILLO, AGS. (1990) *

Area de Extensión (Has.)	Número de Predios
Menor de 20	214
20 - 60	500
60 - 100	201
100 - 140	83
140 - 180	46
180 - 220	28
220 - 260	15
260 - 300	9
300 - 340	5
340 - 380	8
380 - 420	6
400 - 500	1
500 - 600	3
600 - 700	2
700 - 1073	2
TOTAL 76433.91 has.	1123

* Recopilado del Listado de Predios por Atributos. Coordinación Nacional Operativa del Catastro Rural y Regulación de la Tenencia de la Tierra (S.R.A.)



Datos proporcionados por COTECOCA nos muestran que los ganaderos no respetan los índices de agostadero, elaborados por COTECOCA, provocando alteración en el habitat, por tal motivo es necesario tomar medidas como reducir la carga, tener un control más estricto sobre ejidatarios y pequeños propietarios para evitar el sobrepastoreo, evitar abrir nuevas zonas de cultivo de temporal, ya que la precipitación es escasa, y la vocación del suelo no es agrícola, también es necesario tomar medidas de rehabilitación como la reforestación para impedir la erosión.

Por otra parte, a nivel internacional se han diseñado métodos para el manejo de las áreas silvestres, de manera que se consignan los objetivos de conservación y de desarrollo. A éstos se les designa como categorías de manejo de áreas protegidas.

Dentro de las categorías de manejo potencialmente posible para el caso de Sierra Fría, estaría la llamada Reserva de la Biósfera. Generalmente, consta de una zona extensa inhabitada y de difícil acceso. El área se encuentra casi siempre cubierta de recursos naturales, todavía sin explotar ni desarrollar.

Los objetivos de una reserva de la Biósfera son:

- a) Preservar la diversidad genética de las especies de la flora y la fauna de la cual depende su evolución continua.

- b) Conservar para el uso futuro y presente del humano, la diversidad e integridad de las comunidades bióticas de plantas y animales dentro de los ecosistemas naturales.

- c) Realizar investigaciones para la preservación del medio ambiente, que propicien el desarrollo tecnológico armónico con éste y fomenten la educación ecológica.

- d) Constituir un ejemplo de armonía entre las especies humana y la naturaleza, en el que ésta se sirva de los recursos naturales sin perturbar su equilibrio.

La reserva está compuesta de zonas de amortiguamiento y zonas núcleo. Las primeras protegen a la reserva del impacto exterior, en ellas se pueden realizar actividades productivas dentro de estrictas normas ecológicas. Las segundas, son regiones que constituyen el banco genético de las especies que habitan la reserva, y no se pueden realizar actividades que alteren el ecosistema, limitándose a efectuar solamente actividades de investigación.

Por lo anterior, se recomienda constituir un consejo administrativo para la protección y preservación del área, que involucre al gobierno estatal, la U.A.A. (Coordinación de Investigaciones), SEDESOL (Vigilancia y coordinación de proyectos para el desarrollo rural), SARH (Otorgamiento de permisos de aprovechamiento) y sobre todo a los

propietarios de los predios, quienes constituyen la piedra angular para la realización de estas acciones.

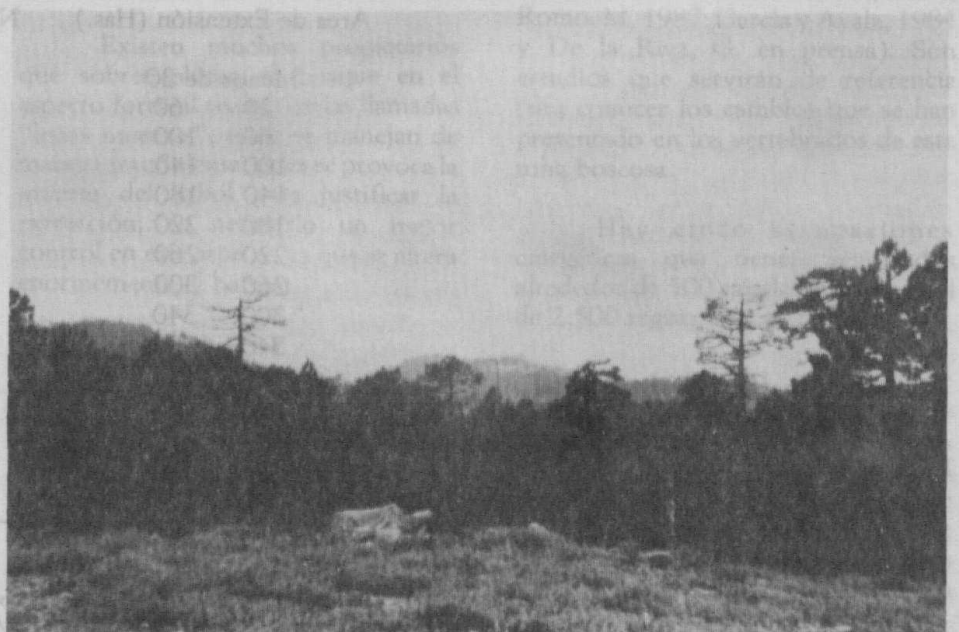
Asimismo se requiere para ello, conocer más a fondo las características físico-geográficas, ecológicas y socioeconómicas de la zona. De igual forma, ubicar las zonas de mayor presión ecológica para determinar las zonas núcleo y de amortiguamiento.

Finalmente, con lo anterior proponer alternativas para el mantenimiento, el aprovechamiento y la conservación de la zona.

A diferencia de los parques nacionales, en los que no se pueden realizar actividades productivas, ni establecer núcleos de población, ya que son lugares de manejo federal donde sólo se permiten actividades turísticas; la reserva contempla dentro de sus atributos, la explotación moderada de los recursos bajo criterios de racionalidad ecológica, así como el establecimiento de asentamientos humanos, restringiéndolos al área de amortiguamiento.

La primera acción a seguir consistiría en establecer pláticas con los propietarios de predios y habitantes del sitio, con el fin de concientizarlos para que ellos mismos se conviertan en promotores de la conservación y custodios en el cuidado de la sierra.

Otra acción sería el proponer la creación del área protegida por parte de las personas e instituciones





involucradas, como serían, por ejemplo: SARH, SEDESOL, SEPLADE, INEGI, UAA, SRA y los directores de planificación, finanzas, economía, asuntos exteriores, educación, turismo y reforma agraria. También las sociedades o colegios de profesionales de la biología, silvicultura, ingeniería, etc. Los periodistas y funcionarios de los medios de radio y televisión, los clubes o asociaciones de la naturaleza o culturales, y los profesores de escuelas entre otras.

Asimismo, dar a conocer el plan de manejo del área protegida una vez elaborado, a los organismos internacionales y regionales, tales como: la Organización para la Alimentación y la Agricultura de la ONU (FAO); el Programa del Medio Ambiente de la ONU (UNEP); la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas (UNESCO); la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN); el Fondo Mundial de la Fauna (WWF); la Organización de Estados Americanos (OEA); el Consejo Económico para América Latina (CEPAL); las organizaciones importantes para la integración regional; las instituciones técnicas subregionales relacionadas; las Asociaciones de Conservación y otras Universidades.

BIBLIOGRAFIA

Anderson, D.J. & W.Z. Lidicker. 1963. A contribution of our knowledge of the herpetofauna of Mexican state of Aguascalientes. *Herpetological Review*, 19 (1).

Bolio, A.E. De la Puente, J.M., Moncallo, R. y Villa, S. 1970. Estudio de la vegetación forestal del Edo. de Aguascalientes. Inventario Nacional Forestal. México.

Clemente, S.F. 1984. Utilización de la vegetación nativa en la alimentación del venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en el Edo. de Aguascalientes.

COTECOCA. 1987-9. Estudio de determinación de coeficientes de agostadero en condición actual de los Municipios de Calvillo y San José de Gracia. SARH.

De la Cerda L.M. 1989. Encinos de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. En Prensa.

De la Riva, H.G. 1988. La mastofauna del Edo. de Aguascalientes. En Prensa. México.

Escoto, R.J. 1989. Estudio sobre la entomofauna del orden Coleoptera en el Edo. de Aguascalientes. Reporte de Investigación. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

García, M.S. 1982. Inventario y distribución de la fauna entomológica (Lepidóptera) de Aguascalientes. Reporte de Investigación Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

García, Z.J. & V. Ayala. 1984. La ornitofauna del Estado de Aguascalientes. Tesis. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Centro Básico. Aguascalientes, Ags.

Gutiérrez, R.G. 1986. Estudio del comportamiento del muérdago (*Phoradendron* sp) sobre *Quercus* sp en la Sierra de San Blas de Pabellón, Edo. de Aguascalientes. Tesis de Licenciatura. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

Hall, E.R. 1981. The Mammals of North America. Vol. I-II. Wiley. N.Y. USA.

INEGI, 1981. Síntesis geográfica del Edo. de Aguascalientes. Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F.

León Cazares, J.M. 1970. Estudio ecológico de los pastizales del Edo. de Aguascalientes. Tesis Doctoral. UNAM. México.

Martínez, M. 1948. Los pinos mexicanos. Ed. Botas. 2a. Edición, México. D.F.

Mc Cranie, R.J. & L.D. Wilson. 1984. *Herpetological Review*. 15 (1).

Proa, P.A. 1982. Los roedores del estado de Aguascalientes. Tesis de Licenciatura. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

Pérez de la Rosa, J.A. 1985. Una nueva especie de *Juniperus* de México. *Phyt.* 57 (2) 81-86.

Rodríguez, H. García, J.M. 1985. Estudio sobre el comportamiento del descortezador *Dendroctonus mexicanus* y sus efectos sobre el género *Pinus* en la Sierra de San Blas de Pabellón, San José de Gracia, Ags. Tesis de Licenciatura. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

Romo, R.M. 1987. Dinámica de la población del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en la Sierra de San Blas de Pabellón del Edo. de Aguascalientes. Tesis de Licenciatura. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.

Rzedowski, J. Mc. Vaugh, R. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. *Contrib. Univ. Michigan. Herb.* 9(1): 1-123.

Salado, A. 1987. Estudio sobre la reproducción del faisán (*Phasianus colchicus*) en Sierra Fria. Tesis. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Centro Básico. Aguascalientes. México.

Sánchez, D.A., León Cazares, J.M. Soto V., Meza A., Martínez, E. 1967. Pastizales nativos y su capacidad forrajera en el Edo. de Aguascalientes. P.L.A.T. INIA. Guadalajara, Jal., México.

Siqueiros, D.M. 1988. Las coníferas del Edo. de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. En Prensa.

Zanoni, T.A. 1978. Los *Juniperus* de Jalisco. *Bol. Informat. Inst. de Bot. Universidad de Guadalajara.* 1:11-17.