

163
2es



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

DETERMINACION DE LOS HABITOS ALIMENTARIOS
DEL GUAJOLOTE SILVESTRE (Meleagris gallopavo)
CON BASE EN EL ANALISIS MICROHISTOLOGICO
DE SUS HECEES.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A

JUAN CARLOS SOTOMAYOR GUERRA



1995

FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CIUDAD UNIVERSITARIA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
División de Estudios
Profesionales.
Exp. Núm. 55

Jefe de la División de Estudios Profesionales.
Universidad Nacional Autónoma de México.
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo revisado el trabajo de tesis que realizó el pasan te SOTOMAYOR GUERRA JUAN CARLOS

con el título "DETERMINACION DE LOS HABITOS ALIMENTARIOS DEL CHAJOLOTE SILVESTRE (*Melanotis gallopavo*) CON BASE EN EL ANALISIS MICRONISTROLOGICO DE SUS HECEES".

consideramos que reúne los meritos necesarios para obtener el título de BIOLOGO.

Comunicamos lo anterior para los fines a que haya lugar.

Atentamente.

México, D.F., a 20 de Junio de 1990

- 1.- BIOL. ANGELES MORALES GARCIA
(grado) Nombre(s) Apellidos completos
- 2.- M. en C. GERARDO VARELA HERNANDEZ
(grado) Nombre(s) Apellidos completos
- 3.- BIOL. EDUARDO MORALES GUILLAUMIN
(grado) Nombre(s) Apellidos completos
- 4.- BIOL. Sup. EDUARDO GARCIA VILLANUEVA
(grado) Nombre(s) Apellidos completos
- 5.- BIOL. Sup. MARIA DEL CORO ARIZMENDI ARRIAGA
(grado) Nombre(s) Apellidos completos

[Firma]
(firma)

[Firma]
(firma)

[Firma]
(firma)

[Firma]
(firma)

[Firma]
(firma)

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS ,	III
1 INTRODUCCIÓN	1
2 ANTECEDENTES	3
2.1 Generalidades del Guajolote Silvestre	3
2.1.1 Origen y clasificación	3
2.1.2 Distribución	3
2.1.3 Descripción	5
2.1.4 Anatomía del aparato digestivo	7
2.1.5 Hábitos alimentarios	8
2.1.6 Reproducción y crianza	9
2.1.7 Depredadores y parásitos	11
2.2 Reserva de la Biosfera La Michilía.	11
3 OBJETIVOS	14
4 AREA DE ESTUDIO	15
4.1 Situación geográfica	15
4.2 Clima.	16
4.3 Vegetación	17
5 MATERIAL Y MÉTODO	18
5.1 Trabajo de campo	18
5.2 Trabajo de laboratorio	18
5.3 Colección de referencia.	21
5.4 Bases para la determinación microscópica	22
5.5 Cuantificación al microscopio.	23
6 RESULTADOS.	26
6.1 Dieta del Guajolote Silvestre	26
6.2 Riqueza y diversidad de especies vegetales	26
6.3 Porcentaje de consumo estacional de las formas de crecimiento vegetal.	29
6.3.1 Verano 87	32
6.3.2 Otoño 87	33
6.5.3 Invierno 87	34
6.5.4 Primavera 88.	35
6.5.5 Verano 88	36

6.4	Consumo diferencial de las formas de crecimiento vegetal durante las estaciones	36
6.5	Consumo estacional de insectos.	38
6.6	Alimentación de machos y hembras del guajolote silvestre.	39
7	DISCUSIÓN	41
7.1	Porcentaje de consumo de las formas de crecimiento vegetal	41
7.2	Consumo estacional de las formas de crecimiento vegetal	44
7.3	Consumo estacional de insectos.	45
7.4	Alimentación de machos y hembras del guajolote silvestre	46
7.5	Manejo del Guajolote Silvestre y de su hábitat.	47
7.6	Aprovechamiento del Guajolote Silvestre en La Michilía.	49
7.7	Futuro del Guajolote Silvestre en México.	50
8	CONCLUSIONES.	51
APÉNDICE I.	ALIMENTOS VEGETALES QUE CONFORMAN LA DIETA DEL Guajolote Silvestre EN "LA MICHILIA"	52
APÉNDICE II.	CONSUMO ESTACIONAL DE LAS FORMAS DE CRECIMIENTO VEGETAL	54
APÉNDICE III.	ALIMENTOS VEGETALES QUE CONFORMAN LA DIETA DE MACHOS Y HEMBRAS DEL Guajolote Silvestre EN "LA MICHILIA"	56
APÉNDICE IV.	CONSUMO ESTACIONAL DE MACHOS Y HEMBRAS DEL Guajolote Silvestre EN "LA MICHILIA".	58
APÉNDICE V.	INSECTOS (mg) QUE APARECEN EN LA DIETA DE MACHOS Y HEMBRAS DEL Guajolote Silvestre EN LA MICHILIA.	60
APÉNDICE VI.	CONSUMO ESTACIONAL DE INSECTOS.	61
APÉNDICE VII.	ESTADO FENOLOGICO DE LAS ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN LA ALIMENTACIÓN DEL Guajolote Silvestre EN "LA MICHILIA".	62
APÉNDICE VIII.	ESPECIES VEGETALES QUE CONFORMAN LA VEGETACIÓN DE LA MICHILIA EN EL ESTADO DE DURANGO.	67
BIBLIOGRAFÍA	73

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer al CONACYT y a la directiva del Instituto de Ecología el apoyo y facilidades concedidas al proyecto PCECCNA-051243 y para la realización de este trabajo, especialmente al director Dr. Gonzalo Halffter.

A la Biól. Angeles Morales García por la dirección de la tesis, al Dr. Jorge Necedal por su valioso asesoramiento, al Biól. Alfredo Garza Herrera por su apoyo incondicional a este trabajo.

Al M.C. Pedro Reyes-Castillo por las facilidades administrativas otorgadas para la elaboración de este estudio.

A los siguientes investigadores que afectuosamente revisaron, corrigieron y discutieron el trabajo y que forman parte del jurado: Biól. Angeles Morales García, M. en C. Gerardo Varela Hernández, Biól. Eduardo Morales Guillaumin, Biól. Eduardo García Villanueva y Biól. María del Coro Arizmendi Arriaga.

También agradezco al Biól. Alejandro Peláez G. por haberme facilitado el uso del equipo de cómputo, y a la Lic. en Informática Claudia Mireya Sánchez Morales por su apoyo incondicional a este manuscrito sin el cual hubiera demorado más tiempo. Al Biól. José Luis Navarrete-Heredia por haber dedicado parte de su tiempo a la determinación microscópica de los fragmentos entomológicos encontrados en las muestras fecales del Guajolote Silvestre.

A mis padres Rafael Sotomayor López y Guadalupe Guerra Flores quienes tuvieron una paciencia extraordinaria durante este trabajo de tesis. A mis hermanos, especialmente a mi hermana la Dra. Guadalupe Sotomayor Guerra, quien me brindo su apoyo durante todas las actividades de mi carrera y fuera de ella.

A los siguientes investigadores, compañeros de trabajo, con quienes compartí experiencias y que ayudaron a tener una estancia muy agradable en el Instituto de Ecología, A. C.: Biól. Saulo Hermosillo Marina, Biól. Jorge Servín, Biól. Norma Millán, Biól. Elizabeth Aragón, Biól. Gemma Quintero Gaona, M. V. Z. Manuel Weber, Biól. Isabel Barois y P. de Biól. Caridad González.

A mi esposa y compañera de toda la vida Arq. Luz Elvia Juárez Téllez y a mi hijo Ian Damián Sotomayor Juárez.

Finalmente quiero agradecer de manera muy especial a la M. en C. Mercedes Velasco por su constante ayuda y preocupación en la realización de este trabajo de tesis.

1 INTRODUCCIÓN

Muchas especies de animales silvestres en nuestro país se encuentran declinando en forma alarmante, de tal manera que algunas poblaciones están prácticamente extintas. Las principales causas de esta situación son la caza irracional y constante con fines lucrativos, la destrucción del hábitat por la tala excesiva, por la apertura de tierras al cultivo y por la contaminación; así como la ignorancia e indiferencia de la gente. Estos motivos hacen necesaria una planeación y el establecimiento de programas de manejo adecuados de la fauna silvestre, sobre todo en aquellas áreas cubiertas por comunidades vegetales con poco valor comercial, pero útiles para el desarrollo de la fauna.

Este estudio forma parte de las investigaciones que el Instituto de Ecología, está llevando a cabo en la Reserva de la Biosfera La Michilía, en el Estado de Durango para conocer aspectos importantes de la biología del Cócono o Guajolote Silvestre (Meleagris gallopavo L.), ave de alto interés cinegético. Las investigaciones permitirán establecer programas de manejo de esta especie que a la larga conduzcan a un aprovechamiento racional de este recurso y que, económicamente, sea un complemento para los pobladores locales (Nocedal et al. 1989).

Los estudios de hábitos alimentarios suministran información básica para el manejo de una especie; éstos incluyen la obtención de información sobre los alimentos preferidos, y de cómo, cuándo y dónde son obtenidos, la variación estacional y anual y, si es posible, sobre la disponibilidad de alimentos, la dinámica de las poblaciones y su relación con factores nutricionales, tales como la calidad nutritiva de los alimentos, la influencia de la dieta en la reproducción y el crecimiento para el establecimiento o mantenimiento de poblaciones para la caza (Korschgen 1987).

Existen varios métodos para determinar la composición de la dieta de animales silvestres, entre los que destacan la observación directa del animal y técnicas de utilización de las plantas que incluyen la evaluación del consumo en el campo (Holechek et al. 1982a). En este estudio se aplicó la técnica de identificación y cuantificación de tejidos epidérmicos vegetales presentes en muestras fecales. Esta técnica es muy utilizada en la determinación de la dieta de varias especies de herbívoros silvestres por presentar las siguientes ventajas: (1) evita el sacrificio de los animales, por lo que es ideal cuando se estudian especies en peligro de extinción, (2) no interfiere con los hábitos normales de los animales, (3) permite comparar las dietas de dos o más especies al mismo tiempo, (4) el muestreo requiere de poco equipo y puede ser ilimitado (Dusi 1949, Anthony y Smith 1974, Gallina et al. 1978, Fitzgerald y Waddington 1979, Holechek et al. 1982b, Morales 1985).

Una de las formas de aprovechar este recurso, es en la actividad cinegética. El deporte de la cacería en México a través de la historia ha sido para personas con elevados recursos económicos, pero en los últimos años se ha incrementado haciéndose un deporte más popular (Leopold 1977). Antiguamente, los animales silvestres se cazaban en abundancia para ser consumidos en los hogares y con fines comerciales. En la actualidad, el comercio de la fauna silvestre está prohibido por las leyes mexicanas (SEDUE 89).

El Cócono es el "rey" de las aves de caza de Norteamérica; es muy precavido y asustadizo, en México su caza no ha recibido mucha difusión, por lo que los ingresos que percibe el país por ésta y otras especies silvestres son muy pocos (SEDUE 89). La economía del país se beneficiaría con una caza bien fomentada, porque los cazadores aportarían entradas económicas por el pago de alojamientos, alimentación, guías, alquiler de transporte o de equipos. Para evitar una caza excesiva se deben de establecer regulaciones estrictas de caza y tener un control de los caminos de acceso al Guajolote Silvestre (Weaver y Mosby 1979, Holbrook y Vaughan 1985).

2 ANTECEDENTES

2.1 Generalidades del Guajolote Silvestre.

2.1.1 Origen y clasificación.

Los fósiles de Guajolote Silvestre encontrados en rocas y cuevas de los principales bosques de América datan de muchos miles de años antes del descubrimiento de América (Leopold 1977).

Los aztecas y los tarascos ofrecían a sus respectivos dioses gran número de estas aves. El rey tarasco los utilizaba para alimentar a los halcones y águilas de su zoológico. La economía de esta y otras tribus se basaban en el cultivo de maíz y en la cría de guajolotes. Los españoles exportaron los guajolotes domésticos a Europa y de ahí a todo el mundo (Leopold 1977).

El origen del nombre científico del Guajolote Silvestre es oscuro. Una teoría es que cuando se introdujo esta ave a Europa, se confundió con el ave de Guinea (Numida meleagris), aplicándole este nombre a ambas especies y que, al aclarar esta confusión, el guajolote retuvo ese epíteto específico quedándose con el nombre de "meleagris" (Leopold 1977). Leopold (1977), ubica al guajolote silvestre (Meleagris gallopavo L.), dentro de la familia Meleagridae y perteneciente al orden Galliforme.

2.1.2 Distribución.

En general, el Guajolote Silvestre se localiza en los bosques de encino-pino de América del Norte, desde el sur de Ontario, en Canadá, hasta el sur de México (Lewis 1975). En nuestro país, el Cócono se halla en los bosques que de este tipo tenemos en la Sierra Madre Oriental, desde Coahuila y Tamaulipas hasta Veracruz (Treviño 1980), así como en la Sierra Madre Occidental (Leopold 1977).

En la actualidad se conocen 6 subespecies de Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo* L.) en América del Norte (Figura 1): el Guajolote Silvestre del este (*M. g. silvestris* Vieillot), el Guajolote Merriami (*M. g. merriami* Nelson), el Guajolote de Río Grande (*M. g. intermedia* Senett), el Guajolote de Florida (*M. g. osceola* Scott), el Guajolote mexicano (*M. g. gallopavo*) y el Guajolote de Gould (*M. g. mexicana* Gould). El color de las plumas de la cola, es la característica que permite distinguir a una subespecie de otra (Latham 1976, Williams y Austin 1988).

En México se encuentran las subespecies mexicana, gallopavo e intermedia, y en Durango la subespecie que se encuentra es la mexicana (Schorger 1966).

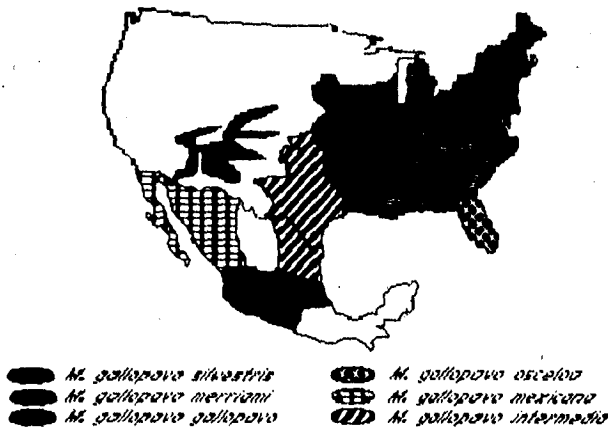


Figura 1. Distribución geográfica de las subespecies del guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*) según Williams y Austin (1988).

2.1.3 Descripción.

El Guajolote Silvestre es una versión aerodinámica del guajolote doméstico; se distingue de éste por tener el cuerpo mucho más esbelto con una cabeza más delgada y estrecha, con el cuello y las patas más largas, la papada y la carnosidad a manera de cuerno que tiene en la cabeza es de diámetro mayor y las plumas de la cola tienen bordes negros en el silvestre (Figura 2). Los machos silvestres poseen la garganta roja, excepto en verano, cuando la papada se extiende y toda la cabeza se pone roja; el plumaje corporal es café oscuro, con iridiscencia bronceada de rojo, verde y dorado; el borde de las plumas es negro aterciopelado. Un mechón de plumas crece en el pecho alcanzando hasta 30 cm. Las plumas primarias de las alas tienen líneas negras y blancas, las secundarias tienen líneas café y blancas. Las cobertoras son más grandes y tienen un color púrpura iridiscente. La cola tiene dibujos café oscuro y claro, con una banda subterminal de color negro. Las puntas de las plumas de la cola y las cobertoras superiores e inferiores son oscuras. El pico es de color amarillo en la punta y rojo negruzco en la base; las patas rojo coral con los espolones grandes y fuertes. El peso varía entre 4.8 y 7.8 kg (Leopold 1977). La hembra es muy parecida al macho sólo que la cabeza es más pequeña y con la carnosidad frontal corta (Figura 3), el color corporal es menos iridiscente y cada pluma tiene un borde blanco opaco, las patas son más cortas y puede llegar a presentar espolones pequeños. El peso varía entre 2.8 y 4.4 kg (Schorger 1966, Larson y Taber 1987).

2.1.4 Anatomía del aparato digestivo.

Las partes que conforman el aparato digestivo del Cócono (Figura 4) incluyen el pico, la boca, glándulas salivales, lengua, faringe, esófago, buche, proventrículo, molleja, intestinos, ciegos, recto y cloaca (Sturkie 1968).

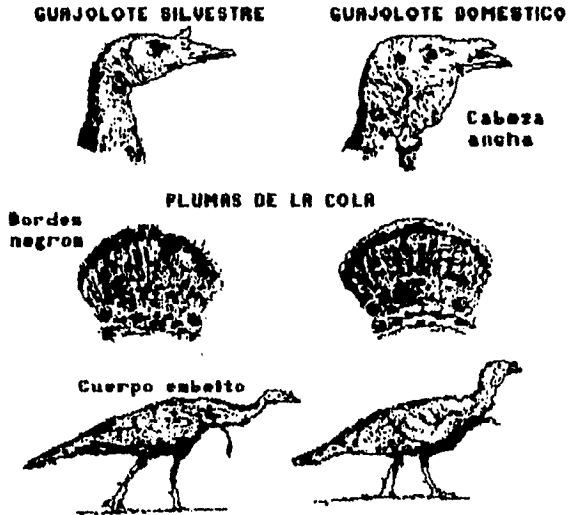


Figura 2. Diferencias entre el guajolote silvestre y el guajolote doméstico (Tomado de Latham 1976).

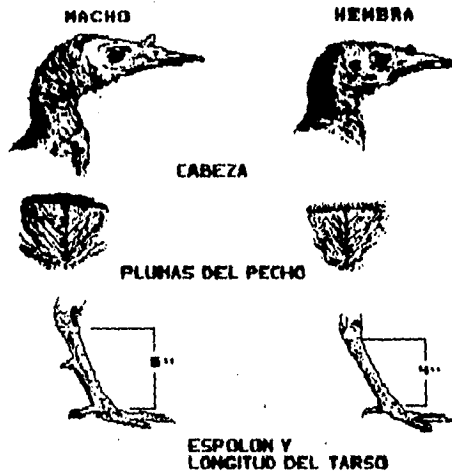


Figura 3. Diferencias entre machos y hembras adultos (Tomado de Latham 1976).

En general, el aparato digestivo del Guajolote Silvestre es muy semejante al de una gallina común, sólo que en la estación de cortejo el esófago del macho posee divertículos que se inflan, con la finalidad de atraer a la hembra para aparearse (Hoffman y Volker 1968).

El tiempo requerido para el paso de los alimentos a través del canal digestivo y de su aparición en la primer excreta, varía según el sexo, la edad, temperatura ambiental y suministro de antibióticos según Hillerman *et al.* (1953). Estos investigadores encontraron que el tiempo de tránsito es similar en machos y hembras, pero es más largo en hembras viejas que en las jóvenes, lo mismo sucede en las hembras ponedoras y las no ponedoras, esta diferencia puede deberse a que el metabolismo de las ponedoras es más acelerado. La adición de penicilina inhibe el crecimiento de algunos microorganismos importantes de la flora bacteriana, lo que provoca un retraso en la aparición de las heces (Hillerman *et al.* 1953).

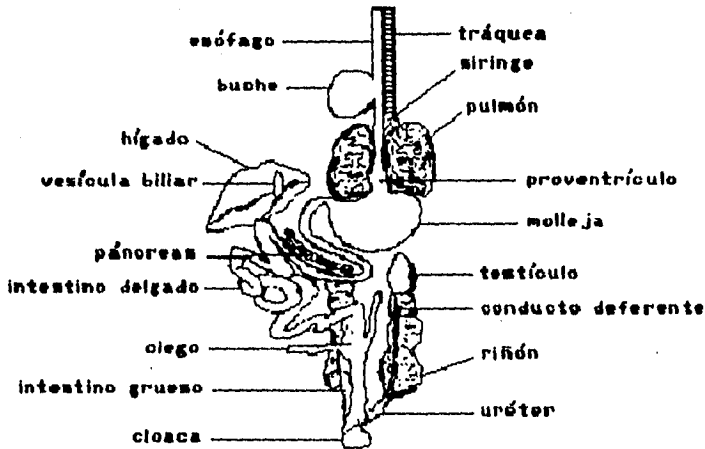


Figura 4. Anatomía interna del Guajolote Silvestre (Tomado de Sturkie 1968).

2.1.5 Hábitos alimentarios.

Los primeros estudios de hábitos alimentarios estuvieron enfocados exclusivamente sobre aves no cinegéticas, y en particular a los efectos económicos que la alimentación de las aves causaba sobre las cosechas. Los estudios de alimentación de especies cinegéticas se hicieron en un principio en especies acuáticas y en mamíferos. Los estudios sobre hábitos alimentarios se clasifican, según sus objetivos y métodos, como estudios de "historia natural" y "estudios de manejo" (Korschgen 1987).

En los bosques de pino-encino de Estados Unidos (Alabama, Missouri y Texas) y de México (Durango, Tamaulipas y Sonora, Leopold 1977) en donde es común observar bandadas de guajolotes silvestres, se ha visto que estos animales tienen hábitos alimentarios diurnos. Las bandadas descansan en las noches en los grandes pinos y encinos; pero por la mañana, vuelan hacia el suelo para alimentarse, moviéndose con rapidez, pepenando en todas partes conforme caminan y paran en lugares favorables, como son los suelos cubiertos de bellotas y otros frutos. Generalmente, después de comer en las mañanas, el mediodía lo pasan posados en un matorral. En la tarde vuelven a llenar sus buches antes de prepararse a dormir (Lewis 1975, Latham 1976, Leopold 1977, A. Garza comunicación personal).

La alimentación del Guajolote Silvestre en los bosques de Estados Unidos es muy amplia y variada (Dickson 1992). Se ha visto que sigue un patrón estacional de alimentación (Exum *et al.* 1987). En primavera consume hojas, flores y frutos de arbustos tales como manzanita, acacias, rosáceas, etc., hierbas y gramíneas. Las bellotas e insectos, aunque no son el alimento característico de esta estación, se consumen con frecuencia. En verano, los insectos alcanzan un porcentaje importante en la dieta, siendo los saltamontes los preferidos (Latham 1976). Este consumo elevado se debe a que las lluvias, que ocurren en esta época, favorecen la proliferación de tales insectos. Los arbustos, gramíneas y hierbas continúan uti-

lizándose en abundancia, principalmente los frutos de manzanita (Arctostaphylos pungens). En otoño, las bellotas empiezan a consumirse de forma importante, alternando con frutos de manzanita, maderofitos, enebrinos y pinos; los insectos alcanzan su máximo en la dieta. En invierno, se presenta la mayor diversidad de especies consumidas; las bellotas son las más importantes seguidas de los frutos y semillas de gramíneas y de hierbas (Scott y Boeker 1973, Latham 1976, Gallina y Folliot 1981, Schemnitz et al. 1985, Exum et al. 1987).

2.1.6 Reproducción y crianza.

En la reserva de "La Michilía" los guajolotes se encuentran en bandadas de 12 a 34 individuos, excepto en la temporada de anidación (abril-mayo), en la que los sexos se separan en pequeños grupos (Garza y Necedal 1991). Las bandadas de machos son de 5 a 10 individuos, en tanto que las de hembras y crías va de 10 a 25, teniendo cada grupo un área determinada que generalmente no es mayor de 1.5 km² de radio (Leopold 1977). En Michilía 2.1 km² (Garza y Servín 1993). La composición de las bandadas de machos puede mantenerse durante varios años, en tanto que las de las hembras varían a causa de la crianza (Lewis 1975).

En primavera, las bandadas inician el gorgoreo y comienzan el apareamiento. Los machos adultos son polígamos escogen territorios individuales compitiendo entre sí por el reclamo de las hembras para aparearse. Los machos jóvenes que no han alcanzado su madurez sexual, la cual ocurre hasta los dos años, no toman parte en este proceso, frecuentemente se les encuentra en pequeñas bandadas aislados de las hembras que están incubando. Ocasionalmente un macho joven se une a un adulto en calidad de observador. Las hembras jóvenes se reproducen y anidan al año de edad (Williams 1973, Leopold 1977, Green 1982).

El tiempo de gorgoreo varía, puede ser de marzo a abril, o de abril a mayo (Green 1982). En este período las hembras construyen la mayoría de los nidos en laderas densas de árboles, para quedar ocultos y con una distancia no mayor a 180 m de alguna fuente de agua. Las hembras eligen sitios muy similares para anidar, pero separados por distancias entre 5 y 9 km en claros dejados por la tala. Hillestad (1973), cree que factores sociales influyen para que las hembras aniden en sitios próximos, llegando inclusive a reanidar (Porter et al. 1983). La ingestión de calcio es importante en esta época para la producción de huevos, se ha visto que la fuente principal de calcio son los caracoles (Beasom y Patee 1978).

El tamaño de nidada varia entre 8 y 18 huevos con un promedio de 11. Los huevos son de color blanco cremoso, salpicados con manchas café y miden, 61 mm x 47 mm (Leopold 1977). El período de incubación es de 15 a 18 días, los pollos abandonan el nido poco después de salir del cascarón. Según Williams et al. (1973) los pollos abandonan el nido a diferentes horas del día y permanecen con la madre todo el primer año; en invierno se forman bandadas compuestas de jóvenes y hembras (Leopold 1977, Treviño 1980, Williams 1973). En esta estación se ha visto que las hembras de mayor peso corporal son más capaces de sobrevivir y criar a sus pollos que las que tienen un peso menor a 4.3 kg. Porter et al. (1980) encontraron que el peso se puede incrementar por el consumo de maíz.

Los pollos empiezan a volar en poco tiempo. Las pérdidas de pollos coinciden con el tiempo en que tienen que atravesar cuerpos de agua; es rara la pérdida por lluvias, ya que los polluelos pueden nadar bien (Williams et al. 1973). Sin embargo, Speake et al. (1985), observaron que las pérdidas de pollos en EUA se deben a depredadores que atacan a las hembras antes que los pollos sean autosuficientes, éstas pérdidas son principalmente debidas a mapaches.

2.1.7 Depredadores y parásitos.

El Cócono posee un alto desarrollo de su alcance visual y auditivo; puede distinguir movimientos pequeños a una distancia de 500 m y oír a una hembra a una distancia de hasta 400 m, lo que le permite esconderse a la menor sospecha de peligro. Utilizan como sitios de descanso las partes altas de encinos y pinos (Gallina y Folliot 1981), principalmente los más gruesos y altos (Crockett 1973, Mackey 1984). Cuando estos sitios están ocupados por otros animales como el águila, el Cócono simplemente se retira y busca otro sitio (Schemnitz et al. 1985). Las serpientes de cascabel, los roedores y las aves de presa son los principales consumidores de huevos y polluelos (Kenamer y Luceford 1973).

Durante los años 1964-70 en los Estados Unidos, se examinaron 400 guajolotes silvestres del este (Meleagris gallopavo silvestris Vieillot) para conocer sus parásitos. Los adultos maduros de Alabama, Arkansas, Mississippi y Virginia del Oeste presentaron al menos 60 diferentes tipos de parásitos: 9 protozoarios, 11 tremátodos, 10 céstodos, 1 acantocéfalo, 17 nematodos y 12 artrópodos. Las enfermedades que pueden presentar son: la llamada cabeza negra y la coligranulosa (Korschgen 1973, Prestwood et al. 1973).

Algunos parásitos internos y externos, por ejemplo, solitaria y garrapatas de más de 50 tipos que afectan al Cócono son conocidos; sin embargo, no son infecciones fuertes que puedan causar condiciones precarias a una población (Trainer 1973).

2.2 Reserva de la Biosfera La Michilía.

Las Reservas de la Biosfera surgen como una necesidad de conservación de los recursos bióticos, promovidas por el Programa Hombre y Biosfera (MAB, Man and Biosphere) de la UNESCO. La filosofía del MAB menciona: "El futuro del hombre depende del conocimiento profundo de la interacción e interdependencia que se presentan en-

tre él y la biosfera". Por lo tanto, la conservación de los recursos bióticos es parte de la lucha por la sobrevivencia y desarrollo de la humanidad y, es en este futuro donde se encuentra la razón fundamental para la protección y conservación de fauna y flora silvestre (Halffter 1978).

El concepto de Reserva de la Biosfera incorpora la problemática de la conservación del germoplasma (riqueza de especies animales y vegetales). El germoplasma representa parte del patrimonio nacional, por lo que su protección, estudio, uso racional y conservación son responsabilidades ineludibles de la humanidad (Halffter 1978).

Las reservas de la Biosfera no son sólo áreas de protección del germoplasma o de comunidades ecológicas, sino también son sitios de enseñanza e investigación en las que se busca conocer los ecosistemas, su flora y fauna, así como optimizar el aprovechamiento de los recursos bióticos. Es con estos lineamientos que se ha creado la Reserva de la Biosfera "La Michilía" en el estado de Durango, protegiendo el germoplasma y realizando tanto estudios de ecología básica como de problemas cuya solución pueden traer consigo beneficios a los pobladores locales y extrapolarse a las ciudades (Halffter 1978).

En la Reserva de la Biosfera "La Michilía" se pueden distinguir zonas bien definidas: la zona núcleo, que es un área totalmente protegida cuya importancia radica en ser un banco permanente de germoplasma, un refugio de especies sensibles a cambios del hábitat por perturbaciones humanas y un laboratorio natural abierto a las investigaciones ecológicas de su flora y fauna. Aunque la incidencia humana no es fuerte, la caza fortuita es un problema. Otra zona es la de amortiguación que se extiende adyacente a la zona núcleo. Su importancia radica en ser un área de protección contra alteraciones humanas que puedan afectar a la zona núcleo, proporcionar espacios para los desplazamientos de los animales silvestres, movi-

mientos y migraciones estacionales, y para el desarrollo de programas experimentales enfocados hacia la explotación racional de los recursos bióticos. La zona de amortiguación también permite el establecimiento de programas educativos y turísticos que fomenten la apreciación y valorización de los ecosistemas (Barbault 1978, Gallina et al. 1978).

La determinación de las especies vegetales que forman parte de la alimentación del Guajolote Silvestre en "La Michilía", permitirá conocer, los alimentos que más consume, en que proporción, y en qué época del año fueron ingeridos, lo que facilitará identificar las comunidades vegetales en donde habita y se alimenta.

3 OBJETIVOS

- 1.- Cualificar y cuantificar los alimentos que forman parte de la dieta del Guajolote Silvestre, en la Reserva de la Biosfera "La Michilía", Durango.
- 2.- Conocer el patrón de alimentación del Guajolote silvestre a lo largo del año.
- 3.- Determinar si existen diferencias en los hábitos de alimentación de machos y hembras del Guajolote Silvestre.

4 AREA DE ESTUDIO

4.1 Situación geográfica.

La Reserva de la Biosfera "La Michilía", con una extensión de 42 000 hectáreas, se encuentra en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental al sureste de la ciudad de Durango, en el Municipio de Súcil. La reserva está situada entre los 23° 35' y los 23° 15' latitud norte, y entre los 104°21' y los 104°15' longitud oeste, siendo atravesada por el Trópico de Cáncer a los 23°27' (Figura 5). Sus límites están dados convencionalmente por dos cadenas montañosas: la Sierra de Urica al este, que delimita los estados de Durango y Zacatecas, y la Sierra de Michis al oeste (Martínez y Saldívar 1978, González-Elizondo *et al.* 1993).

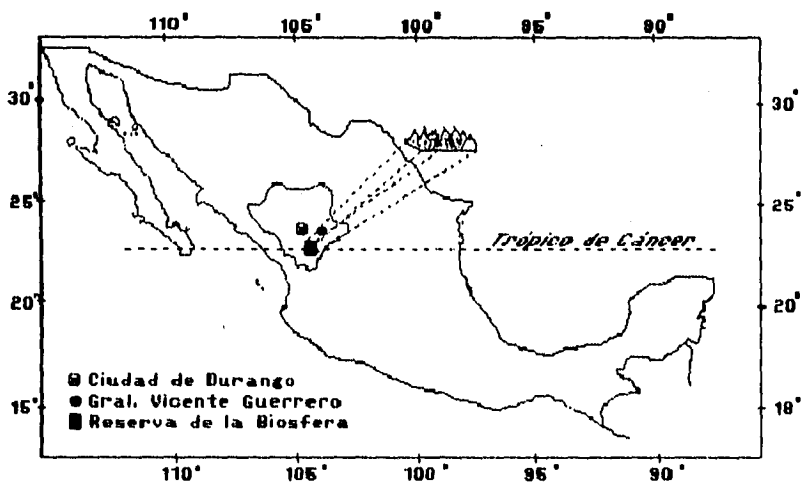


Figura 5. Ubicación de la Reserva de la Biosfera La Michilía en el Estado de Durango.

4.2 Clima.

De acuerdo con los datos climatológicos registrados durante casi 6 años (1980-1985) en la estación de la Reserva, a 2480 m de altitud (Figura 6), indican que la precipitación fluctúa en un año entre los 600 y 860 mm. El período húmedo se inicia a fines de mayo y continúa hasta septiembre, aunque de octubre a enero se presentan lluvias de invierno a menor intensidad, ocasionadas por el paso de frentes fríos. La temporada seca abarca de febrero a mayo (González-Elizondo et al. 1993).

Las temperaturas medias anuales varían entre 11 y 12°C con mediana oscilación (8 a 11°C) entre el mes más caliente (junio) y el mes más frío (enero), cuyos valores medios son de 15.25 y 5.85°C respectivamente (González-Elizondo et al. 1993).

El área incluye dos zonas térmicas, de acuerdo al sistema de Köppen, modificado por E. García (1988): templada con temperatura media anual entre los 12° y 18°C en el norte del área y en laderas de cerros de hasta una altitud aproximada de 2700 m; y semifrías, con temperatura media anual menor de 12°C, en altitudes mayores de 2700 m y en fondos de algunas depresiones a más de 2400 m (González-Elizondo et al. 1993).

4.3 Vegetación

En la reserva existen varios tipos de vegetación, sin embargo, existen 5 tipos de vegetación dominantes (Rzedowski 1978 en González-Elizondo et al. 1993): bosques de coníferas, bosques de Quercus spp., pastizales, matorrales (Quercus Microphylla y de Arctostaphylos pungens) y vegetación acuática y subacuática.

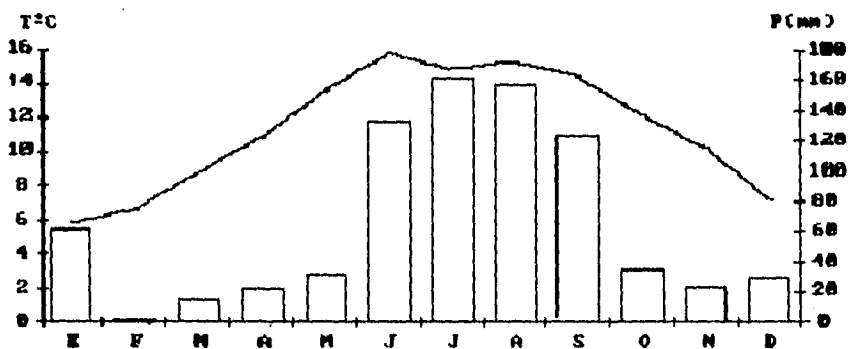


Figura 6. Climograma de La Michilía (Tomado de González-Elizondo et al. 1993).

En el apéndice VIII se muestra las comunidades vegetales presentes en la Reserva de la Biosfera "La Michilía", y es con el fin de darse una idea de cuáles son las especies vegetales existentes en la misma, y cuáles, en un momento dado, podrían ser útiles, según su distribución y disponibilidad para el Guajolote Silvestre, ya sea como alimento o como refugio.

5 MATERIAL Y MÉTODO.

5.1 Trabajo de campo.

Los estudios de hábitos alimentarios incluyen el trabajo coordinado de campo y de laboratorio. Es aconsejable tener un conocimiento preciso, a largo plazo de la ecología del área de estudio, junto con información sobre el suministro relativo de alimentos de la especie en cuestión, para contar con una base que facilite el análisis de laboratorio (Korschgen 1987).

La colecta de las heces se efectuó en varias localidades de la Reserva mediante salidas mensuales de quince días, de junio de 1987 a julio de 1988 (con excepción de julio y agosto de 1987, y junio de 1988). En cada localidad se fijaron puntos de colecta. Estos puntos eran pequeñas áreas tales como dormideros y bebederos en las cuales se habían observado bandadas de Cóconos. El hábito gregario de esta ave permitió que las excretas encontradas fueran abundantes. Las heces se almacenaron en bolsas de papel estraza en las que se indicó el sexo, localidad y fecha en que fueron obtenidas. Bailey (1956 en Larson y Taber 1987) encontró que el sexo del guajolote puede determinarse por la forma y el tamaño de sus excretas (Figura 7). En los machos son rectas, largas y de mayor diámetro que las de las hembras. El excremento típico del macho presenta una enroscadura en la extremidad más larga, en tanto que el de las hembras adquiere una forma espiral, de anillo o de bulbo.

5.2 Trabajo de laboratorio.

Las muestras fecales se sometieron a un proceso de secado en una estufa a 70 °C durante cinco días. Debido a que la cantidad de las muestras era muy heterogéneo, se tomaron 5 g de cada una, para trabajar con la misma cantidad de muestra.

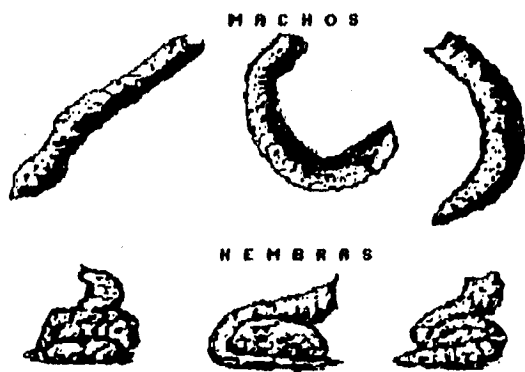


Figura 7. Configuración de las excretas de machos y hembras adultos del Guajolote Silvestre (Tomado de Latham 1976).

Los fragmentos de insectos (patas, antenas, partes bucales, escleritos, etc.) se separaron bajo un microscopio estereoscópico.

La parte restante de cada muestra (material vegetal) fue sometida a un tratamiento de homogeneizado para obtener una mezcla perfecta, y de ella se tomó una porción representativa de la muestra total. Para este tratamiento se usó una licuadora con suficiente agua en la que se introdujo el material vegetal a velocidad lenta durante un minuto.

Las muestras se lavaron sobre tamices sobrepuestos bajo el chorro de agua. El tamiz superior con una apertura de 1 cm, retuvo los fragmentos grandes, en tanto que el interior con una apertura de 0.012 cm, retuvo a los de tamaño adecuado para la determinación microscópica y eliminó a los muy pequeños. Peña y Habib (1980) mencionan que es posible identificar estructuras anatómicas en fragmentos epidérmicos que oscilen entre 0.5 cm).

A los fragmentos epidérmicos de tamaño adecuado, se les agregó unas gotas de hipoclorito de sodio durante un minuto para disminuir la presencia de pigmentos y de algunos tejidos blandos que pudieran dificultar la determinación microscópica. Antes de iniciar el montaje, se removió por completo el hipoclorito de sodio lavando perfectamente la muestra en el tamiz con el chorro de agua corriente. La remoción del agente aclarante es importante ya impide la reacción con el medio de montaje y que se formen burbujas.

Para el montaje se colocaron en serie tres portaobjetos previamente etiquetados y se puso sobre ellos una plantilla con orificios de igual tamaño. Con una espátula se rellenaron estos orificios con la muestra en cuestión, aún húmeda. Se retiró la plantilla con cuidado, de tal manera que quedó en los tres portaobjetos la misma cantidad de muestra (Figura 8).

El siguiente paso fue el aplicar otra sustancia aclaradora, sobre las muestras en los portaobjetos, la solución Hertwig; una vez aplicada se llevó a la flama del mechero aproximadamente 2 segundos para que reaccionaran. Después, se agregó sobre cada muestra, aún caliente, el medio de montaje (solución Hoyer). La preparación se llevó nuevamente a la flama por un lapso de 2 segundos. El enfriamiento de la preparación se hizo inmediatamente después con una esponja húmeda, esto para disminuir el tiempo de secado de las láminas, que fue de 4 a 6 días en una estufa a 50 °C.

Debido a que la solución Hoyer puede volverse higroscópica, fue necesario sellarlas con esmalte de uñas. Finalmente, las preparaciones se guardaron en cajas diseñadas para tal propósito. El total de láminas fue de 219 entre machos y hembras.

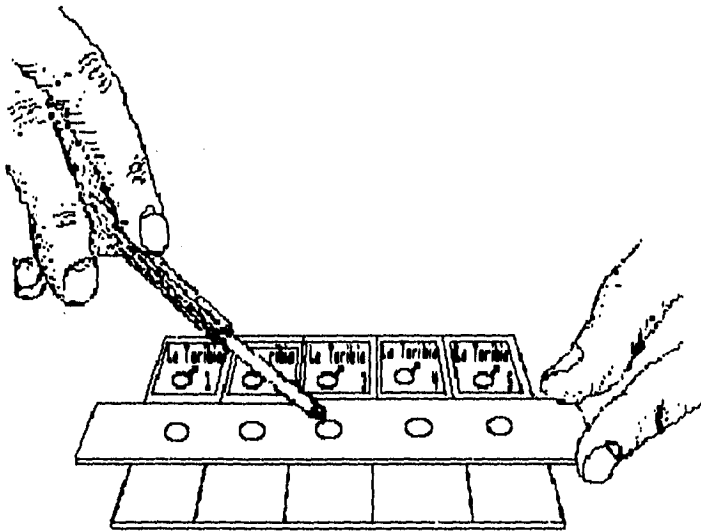


Figura 8. Uso de la plantilla metálica para el montaje de laminillas en serie. (Tomado de Peña y Habib 1980)

5.3 Colección de referencia.

Dada la naturaleza de la determinación microscópica resultó imperativo contar con una colección de referencia de las plantas del área de estudio. El Instituto de Ecología cuenta con una colección importante de las plantas de "La Michilía; dicha colección consta de microfotografías, preparaciones y algunos esquemas. Además, para este estudio se realizaron esquemas adicionales de las plantas, indicando las principales estructuras de la especie, esto para agilizar su determinación. Así mismo, se recabó información de las mismas y se elaboraron claves sencillas. Las principales características que se tomaron en cuenta fueron de tipo epidérmico, ya que este tejido es muy resistente al proceso digestivo por la alta cantidad de cutina y lignina que posee. La presencia de lignina en la epidermis es característica de gimnospermas, de algunas dicotiledóneas y monocotiledóneas, principalmente en algunas células de gramíneas (Peña y Habib 1980). Estas características incluyen la forma, tamaño, disposición y número de células epidérmicas, esto-

mas, cristales y prolongaciones epidérmicas.

5.4 Bases para la determinación microscópica

Existen patrones epidérmicos característicos para cada especie que permiten distinguirlas (Peña y Habib 1980). Algunos trabajos fitotaxonómicos se basan en tales características como los de Metcalfe y Chalk (1950) y Metcalfe (1961). Otros autores han objetado que algunas plantas, principalmente las anuales y suculentas y los pétalos son prácticamente digeribles en su totalidad, de tal forma que no pueden encontrarse residuos identificables en el material digerido (Storr 1961, Anthony y Smith 1974). Peña y Habib (1980), mencionan que los tejidos no epidérmicos carentes de estructuras para su identificación microscópica, deben ignorarse debido a que todas las especies los presentan.

Las gimnospermas y monocotiledóneas presentan una disposición celular lineal, en tanto que las dicotiledóneas, salvo algunas excepciones, presentan un patrón irregular (Esau 1972). En las monocotiledóneas, las células oclusivas de los estomas son planas y alargadas (forma de hueso) y siempre tienen dos células acompañantes definidas. En la mayoría de las dicotiledóneas, las células oclusivas tienen forma de frijol, la forma y número de las células acompañantes varía de acuerdo a la especie (Cronquist 1984, Esau 1972). Al igual que las células epidérmicas, los estomas de las gimnospermas y monocotiledóneas se presentan en hileras y en las dicotiledóneas se distribuyen irregularmente.

Los cristales son principalmente sales de calcio y anhídridos silíceos. La sal más frecuente es el oxalato de calcio, se encuentra en la mayoría de las especies vegetales en formas muy variadas: romboides, prismáticas o bipiramidales, aislados o unidos formando drusas y esferoides. Los rafidios y estiloides son cristales de oxalato de calcio alargados. Estas diferencias en los cristales tienen valor sistemático (Kuster 1956, en Esau 1972). El sílice se

deposita en las membranas celulares, pero a veces forma corpúsculos en el interior de la célula (Netolitzky 1929, en Esau 1972).

Los tricomas son apéndices de forma, estructura y función diversa. Están representados por pelos, escamas y papilas. Para identificarlos, se tomó además de su forma, tamaño y disposición, características de su base y sus articulaciones. Las espinas o proyecciones epidérmicas, también se tomaron en cuenta.

Las glándulas también ayudaron a la identificación. Estas pueden ser redondas, ovadas, papilares, bicelulares, oblongas o de formas variadas. Cabe mencionar que en la identificación de las gramíneas se tomaron en cuenta otras estructuras como: la disposición y forma de células de sílice, de parejas celulares (una de sílice y otra menor de súber), y la forma, grosor y textura de las paredes celulares y asperidios.

5.5. Cuantificación al microscopio.

La cuantificación microscópica se basó en los siguientes principios y procedimientos (Peña y Habib 1980):

- a) Los conteos al microscopio se efectuaron a 100 aumentos (10 aumentos del objetivo por 10 aumentos del ocular).
- b) Al área circular comprendida en una observación fija a 100 aumentos se le denominó "campo".
- c) Cada campo constituyó una microparcela considerada como una unidad de muestreo.
- d) En cada laminilla se distribuyeron 20 campos para muestrear la población de fragmentos epidérmicos.

- e) El muestreo microscópico se efectuó registrando la presencia o ausencia de fragmentos de las especies identificables por campo. Estos se sumaron para obtener la frecuencia acumulada de los 20 campos revisados.

La ventaja de hacer la cuantificación microscópica con base a frecuencias, en vez de densidad, es la rapidez del análisis. Peña y Habib (1980) demostraron que toma el cuádruple de tiempo cuantificar la densidad de fragmentos vegetales, que registrar únicamente su frecuencia. Sparks y Malechek (1968), demostraron que no existen diferencias significativas entre estas dos formas de conteo. El ahorro de tiempo cuando se registran frecuencias, se puede ejemplificar de la siguiente manera:

Supóngase que se reconocieron tres especies en un campo, una de ellas fue Sporobolus, la segunda Bouteloa y la tercera presentó características difíciles de definir entre las dos especies. Al registrar su frecuencia no se tendrá que determinar la tercer especie, ya que si se tratara de Bouteloa o de Sporobolus, ya se registraron ambas. En cambio, si el conteo se hace con base en densidad se tendrá que determinar la tercer especie (Peña y Habib 1980).

- f) Mediante el uso de la tabla desarrollada por Fracker y Brischle (1944) se transformó la frecuencia acumulada a densidad relativa, según el número de campos.
- g) Finalmente se obtuvieron las proporciones para cada especie y se multiplicó por 100 para obtener los porcentajes de composición botánica, que según Sparks y Malechek (1968) no son estadísticamente diferentes de los porcentajes de materia seca de las especies presentes en la muestra.

Se revisaron tres láminas por muestra (60 campos). La elección de este número de campos se debió a que en un estudio previo (Nocedal et al. 1989) se probaron 60 y 100 campos, encontrando que

no hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto al número de especies identificadas.

Peña y Habib (1980), mencionan que la elección en el número de campos depende en cierta forma del número de especies que se cree pueda consumir, esto es, de su disponibilidad. En una zona en donde se encuentre un elevado número de especies, estos autores recomiendan la utilización de 100 campos, y en zonas con pocas especies recomiendan de 20 a 60 campos.

Para el caso del material entomológico, los fragmentos separados de las muestras fecales, se determinaron con la ayuda de claves y bajo la supervisión del Biól. José Luis Navarrete Heredia. La cuantificación de fragmentos se hizo pesando, en la balanza analítica los restos determinados de cada orden de insectos por muestra.

6 RESULTADOS.

6.1 Dieta del Guajolote Silvestre

Se reconocieron dos tipos de alimentos en la dieta del Guajolote Silvestre, de primavera de 1987 a verano de 1988: alimentos de origen vegetal y alimentos de origen animal. En el primer caso, se encontraron fragmentos de hojas, tallos, flores, frutos y semillas de un total de 73 especies, las cuales fueron agrupadas en 4 categorías: árboles, arbustos, hierbas, y gramíneas (Apéndice I). En el segundo caso, se identificaron fragmentos entomológicos tales como patas, antenas, partes bucales, alas, escleritos y otros, correspondientes a 4 órdenes de insectos: Orthoptera, Coleoptera, Hymenoptera y Diptera (Apéndice VI). El material no identificado fue menor del 20 % del total revisado.

6.2 Riqueza y diversidad de especies vegetales.

La Figura 9 muestra el número de especies vegetales consumidas por el Cócono durante el período de estudio. Las gramíneas fueron las más numerosas (35), seguidas por las hierbas (20), los arbustos (10) y los árboles (8), dando un total de 73 especies de plantas. El consumo estacional de estas cuatro formas vegetales se observa en la Figura 10, en ambas figuras el patrón de consumo es muy similar. Las gramíneas y las hierbas son los tipos de plantas con mayor número de especies consumidas.

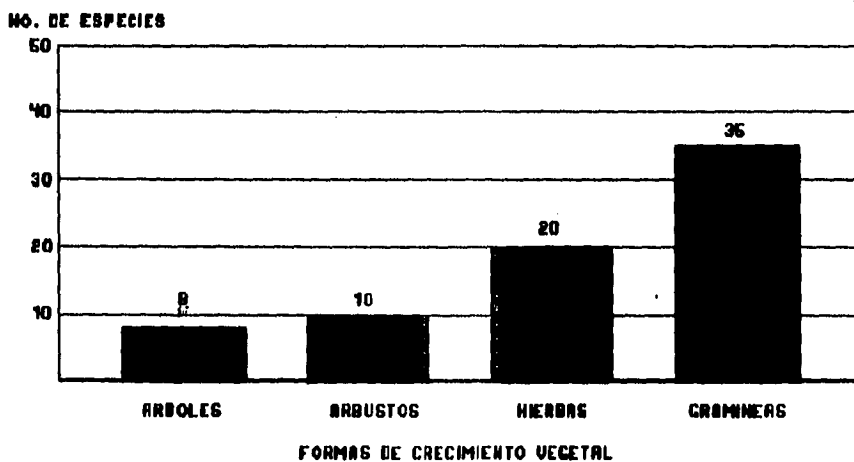


Figura 9. Número de especies encontradas en la dieta anual del Guajolote Silvestre.

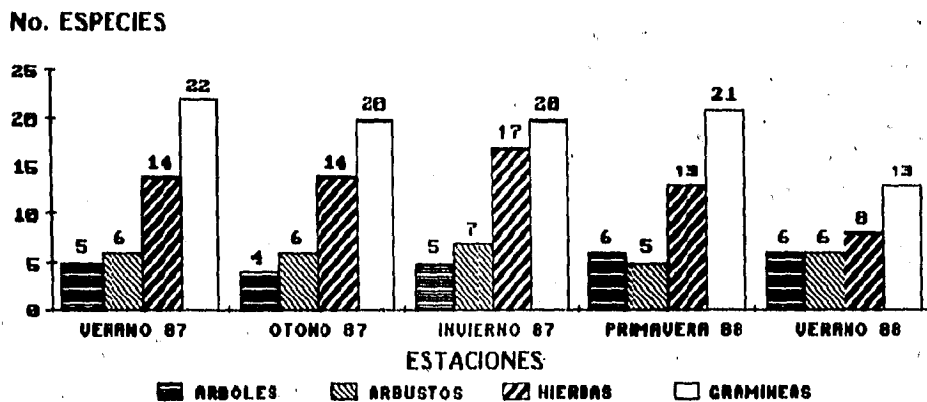


Figura 10. Numero de especies encontradas en la dieta del Guajolote Silvestre durante las estaciones.

Se realizó un análisis de la riqueza y diversidad específica de las especies de mayor consumo en cada estación del año, mediante el programa de cómputo DIVERS (Krebs 1989) (Cuadro 1).

	V 87	O 87	I 88	P 88	V 88
Riqueza	30	36	51	41	29
1 - D	0.897	0.909	0.911	0.897	0.883
1 / D	9.670	10.937	11.288	9.749	8.573

Cuadro 1.- Riqueza y diversidad específica y número de especies más comunes en la dieta anual del Guajolote Silvestre.

El programa calculó dos tipos de valores cuyo significado es el siguiente:

Donde:

1 - D = Índice de diversidad de Simpson y,
1 / D = Recíproco de Simpson.

a) Los valores de riqueza muestran el número de especies más importantes que constituyeron la dieta en cada estación del año. La mayor riqueza de especies fue obtenida en invierno y en primavera, mientras que el valor más bajo correspondió al último verano.

b) Se obtuvieron dos tipos de resultados al calcular la diversidad de especies, estos son: 1-D que consiste en un rango de valores que va de 0 a 1 y el cual es interpretado como el menor o mayor grado de diversidad y 1/D el cual no sólo otorga un valor jerárquico de diversidad sino que dicho valor también puede ser interpretado como el número de especies sobresalientes en la dieta (Krebs 1989).

En ambos cálculos las variaciones que se presentaron fueron en general pequeñas. Los valores de mayor diversidad y mayor número de especies consumidas se encontraron en la época de invierno, mientras que los valores más bajos fueron para el último verano con el cual se finalizó el ciclo de colecta.

Las especies vegetales sobresalientes en la dieta fueron caracterizadas a partir de los valores obtenidos mediante el Inverso de Simpson, este es, considerando las mayores frecuencias de aparición proveniente de la información original. Esto permitió resumir los datos más importantes de manera gráfica y concreta al considerar sólo las especies sobresalientes en la dieta del guajolote.

6.3 Porcentajes de consumo estacional de las formas de crecimiento vegetal.

Cuantitativamente los vegetales más importantes en la dieta del Guajolote Silvestre fueron los arbustos cuyos porcentajes de consumo fueron superiores al 30% en todos los meses de estudio (Cuadro 2). La media de consumo anual para esta forma de crecimiento vegetal fue de 41.1%. Las gramíneas se situaron en segundo lugar en la alimentación del Cócono con un promedio 29.2 %, le siguieron los árboles con 15.5 % y finalmente las hierbas con 14.2%.

	ARBOLES	ARBUSTOS	HIERBAS	GRAMINEAS
VER 87	13.51	36.62	7.98	41.89
OTO 87	14.49	30.21	19.57	35.73
INV 87	17.63	44.68	22.27	15.42
PRI 88	12.46	42.07	6.97	38.50
VER 88	19.35	46.23	13.11	21.31
	15.5 ± 2.9	40.0 ± 6.6	14.0 ± 6.8	30.2 ± 11.5

Media ± desviación estándar

Cuadro 2. Consumo porcentual de las formas de crecimiento vegetal durante los meses de estudio.

Los árboles fueron representados principalmente por diversas especies de encinos (*Quercus* spp.), en donde las bellotas estuvieron presentes de manera importante de noviembre a marzo, alcanzando

hasta un 19% en marzo (Apéndice 1). En los demás meses, de abril a septiembre, se identificaron en la alimentación del Cócono restos de hojas, básicamente de Q. sideroxylla con 3.67% en abril y 13.73% en septiembre. La ingestión de pinos resultó insignificante; las especies identificadas fueron Pinus chihuahuana y Pinus spp. hallándose en septiembre y julio en cantidades muy bajas (Apéndice I). En general, el consumo de especies arbóreas se mantuvo casi constante a lo largo del período de estudio (15.5 ± 2.2 , $n=5$).

Como ya se mencionó, los arbustos son el alimento más importante para el Cócono. Los porcentajes fueron muy elevados en comparación con el resto de las formas de crecimiento vegetal (Cuadro 2). Mayo fue el mes que presentó el mayor porcentaje con 59.43%, esto se debió al elevado consumo de frutos de manzanita (Arctostaphylos pungens) que alcanzó un 31.39% y por el consumo de frutos de Comarostaphylis polifolia con un 19.89%. Ambas especies tuvieron porcentajes altos en febrero, marzo y julio (Apéndice I). En estos meses, además del consumo de las dos especies anteriores, fueron importantes Ceanothus buxifolius y una especie arbustiva de encino conocida como encinillo (Quercus microphylla).

Las gramíneas ocuparon el segundo lugar de consumo estacional (29.2%) llegando inclusive a superar a los arbustos en junio (52.03%), diciembre (43.35%), enero (41.39%) y abril (39.82%) (Apéndice 1). El elevado porcentaje en junio se da por el consumo de Festuca tolucensis (15.74%) y Avena sativa (16.37%). Esta última fue muy importante en los meses de diciembre, enero y abril en donde alcanza 19.41%, 16.90% y 16.30% respectivamente (Apéndice I). Otras especies comunes fueron Aristida orcutiana y Muhlenbergia spp. principalmente en septiembre. En este grupo se incluyeron algunas especies que no están clasificadas como gramíneas, pero por tener una anatomía muy similar a aquellas, y por cuestiones prácticas fueron incluidas en dicho apartado, tales especies pertenecen a la familia Cyperaceae.

Las hierbas fueron la forma de crecimiento vegetal que se encontró en menor porcentaje en la dieta del Cócono, a pesar de haberse identificado un gran número de especies en todos los meses de estudio (Figuras 10 y 11). Los porcentajes de consumo más altos se dieron en febrero (23%) y marzo (28.39%) (Apéndice 1). Esto se debió a la ingestión de hojas de Bouvardia ternifolia y Senecio amplus que alcanzan un 16.11% en febrero y 10.66% en marzo, respectivamente.

A partir de aquí, en los resultados presentados corresponderán solamente a aquellos vegetales que tuvieron un grado de consumo significativo, ésto para resumir los datos más importantes (Cuadro 3).

ARBOLES	ARBUSTOS
<u>Pinus</u> spp. <u>Quercus</u> spp.	<u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Comarostaphylis polifolia</u> <u>Ceanothus buxifolius</u> <u>Quercus microphylla</u>
GRAMINEAS	HIERBAS
<u>Aristida schiedeana</u> <u>Avena sativa</u> <u>Calamagrostis</u> spp. <u>Eragrostis mexicana</u> <u>Festuca toluensis</u> <u>Juncus</u> spp. <u>Sporobolus indicus</u>	<u>Bouvardia ternifolia</u> <u>Commelina coelestis</u> <u>Cosmos</u> spp. <u>Senecio amplus</u>

Cuadro 3. Especies vegetales sobresalientes en la alimentación anual del Guajolote Silvestre

6.3.1. Verano 87

La vegetación verde es utilizada en abundancia. Los pastos 52.1% y los arbustos 30.9 % son en esta parte del año el alimento predilecto para el Cócono (Figura 16). Los pastos con mayor porcentaje de ingestión son *Festuca toluensis* (15.7), *Avena sativa* (16.4%), *Aristida schiedeana* (8.4%) y *Eragrostis mexicana* (2.5) (Figura 11). Para los arbustos el consumo de hojas y frutos de *Arctostaphylos pungens* (7.9%), *Comarostaphylis polifolia* (9.4%), *Ceanothus buxifolius* 10.9% y *Quercus microphylla* (2.1%) fue considerable. En cuanto a las hierbas con 5.6%, sólo *Cosmos bipinnatus* sobresale con 3.0 %. Las especies arbóreas están representadas principalmente por *Quercus* spp. con 12.1%.

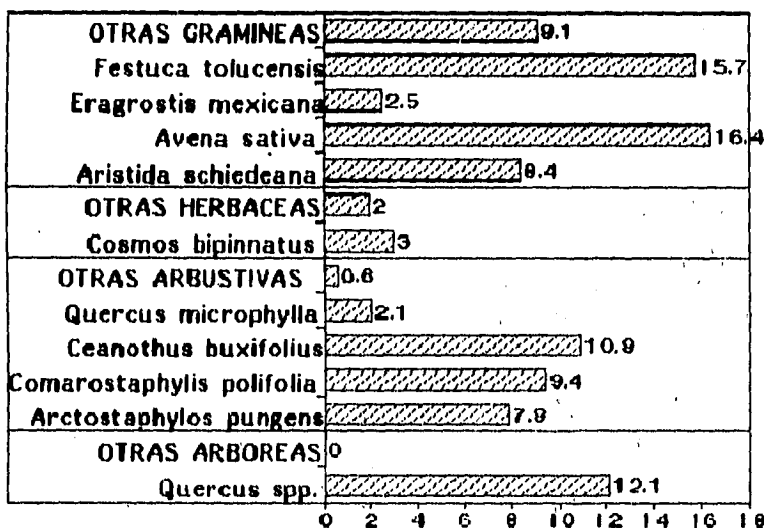


Figura II. Porcentaje de las principales especies vegetales consumidas durante el verano de 1987.

6.3.2. Otoño 87

El consumo de arbustos aumentó hasta un 39.6% (Figura 16). Los Cóconos ingirieron pequeñas cantidades de hojas, sobresaliendo las de Caenothus buxifolius (15.2%) y las de Comarostaphylis polifolia (4.6%) y frutos de Arctostaphylos pungens (16.4%) (Figura 12). Las gramíneas son abundantes nuevamente (30.6%), la avena reaparece junto con Aristida schiedeana en la dieta aunque en menor cantidad 8.2% y 5.0% respectivamente. Sobresalen en este grupo también Sporobolus indicus 5.1, Calamagrostis spp. 2.6% y Eragrostis mexicana 2.1 (Figura 12). El resto de las gramíneas alcanza el 7.6%. En esta estación al igual que la anterior, el número de especies de gramíneas es alto (20) (Figura 10). La ingestión de hierbas aumentó hasta al doble 11.6%, Senecio amplus (2.1%) y Commelina coelestis (3.7) fueron las más representativas. En esta estación aparecieron restos de bellotas, pero las hojas de encinos (Quercus spp. 14.8 %) siguieron siendo las más comunes en la dieta del Cócono.

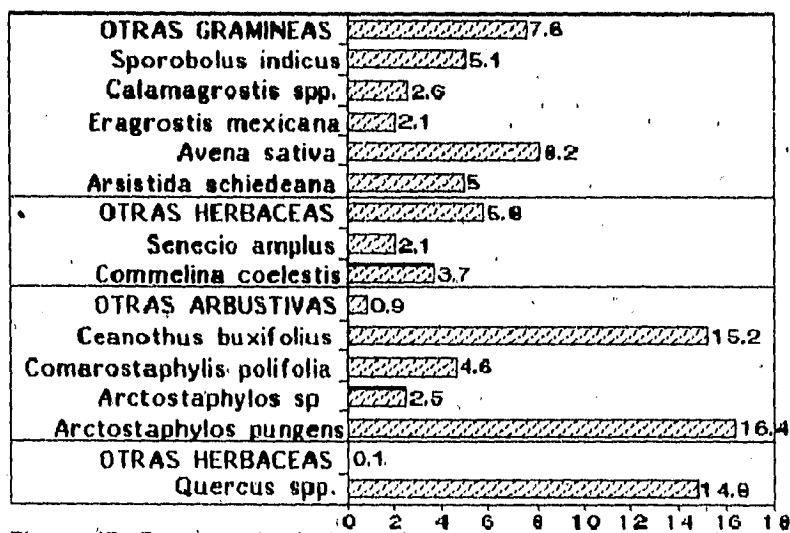


Figura 12. Porcentaje de las principales especies vegetales durante el otoño 87

6.3.3. Invierno 87

El consumo de arbustos nuevamente es elevado 36.7% (Figura 16). Las hojas del encinillo (16.8%), Comarostaphylis polifolia (6.85) y de Caeonothus buxifolius (5.8%) fueron las más importantes. La ingestión de frutos de manzanita decreció notoriamente (3.0%) (Figura 13). Los árboles y las hierbas, en esta estación representan 16.1% y 18.32% respectivamente (Figura 16). Las bellotas de los encinos (Quercus spp.) alcanzan un consumo máximo. Dos especies de hierbas Bouvardia ternifolia (5.9%) y Senecio amplus (3.1) sobresalen con respecto a las 17 especies restantes (Figura 10). Las gramíneas las utilizaron poco (29.9%) en cuanto a cantidad (Figura 16).

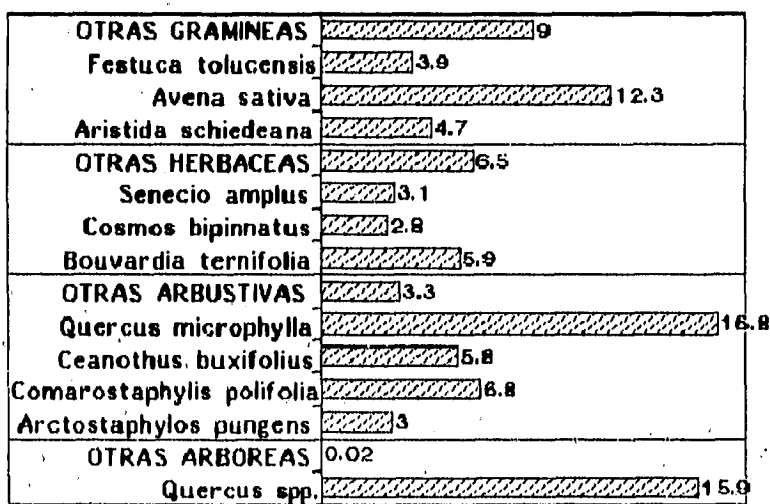


Figura 13. Porcentaje de las principales especies vegetales consumidas durante el invierno 87

6.3.4. Primavera 88

El consumo de hojas y frutos (principalmente arbustos y gramíneas) fue común; los arbustos fueron consumidos de 49.3% (Figura 16). Los frutos de manzanita y de *Comarostaphylis polifolia* (19.0% y 14.70% respectivamente) junto con la ingestión de hojas de *Ceanothus buxifolius* (8.1%) y de *Quercus microphylla* (7.3%) fueron las principales en este elevado consumo (Figura 14). Le siguieron las gramíneas con 21.2% (Figura 16). *Festuca toluensis* (6.6%), *Aristida schiedeana* (3.2) y *Avena sativa* (5.4%) son las típicas. El resto de los pastos, aunque se utilizaron mucho en número de especies no lo fueron en cantidad (21 especies identificadas, Figura 10), lo mismo sucedió con las hierbas; consumieron poca cantidad de un gran número de especies (13 especies, Figura 10), destacando *Bouvardia ternifolia* (3.7%) y *Senecio amplius* (4.8%). La ingestión de especies arbóreas principalmente hojas y frutos de encinos (*Quercus fulva*, *Q. laeta*, *Q. praeco*, *Q. sideroxylla* y *Q. sp*), fue frecuente (Apéndice I). *Quercus* spp. alcanza el 14.0% de consumo (Figura 14).

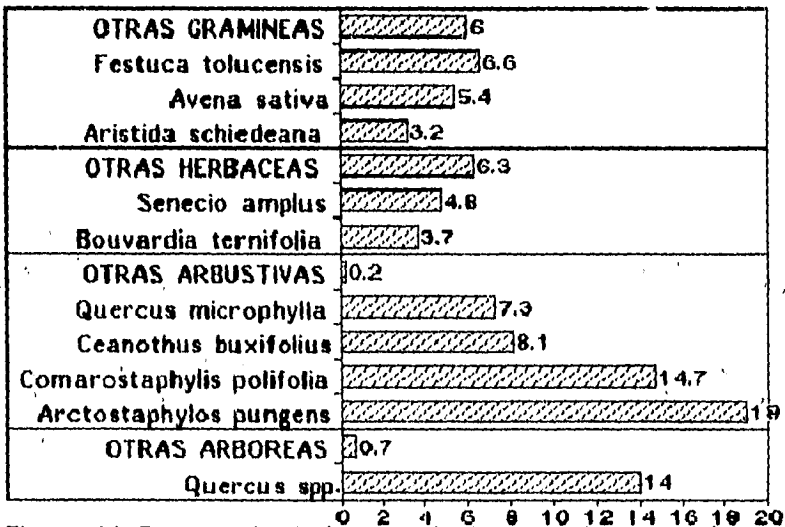


Figura 14. Porcentaje de las principales especies vegetales consumidas durante la primavera 88.

6.3.5. Verano 88

La vegetación verde es, como en el verano anterior, su predilecta. Los pastos con 21.3% y los arbustos con 48.2% (Figura 16) son los preferidos. Los pastos con mayor porcentaje de ingestión son Avena sativa (7.3%) y Aristida schiedeana (5.8%) (Figura 15). El consumo de hojas y frutos de Arctostaphylos pungens es muy alto (24.9%). Comarostaphylis polifolia, Ceanothus buxifolius y Quercus microphylla llegan a 9.6%, 2.0% 8.2% respectivamente. En cuanto a las hierbas con 13.0% sólo Senecio amplus y Bouvardia ternifolia sobresalen con 3.2% y 5.1% cada una. Las especies arbóreas están representadas principalmente por Quercus spp. con 14.9%, aquí aparecen ya restos de pinos (Pinus spp.) con 3,8%.

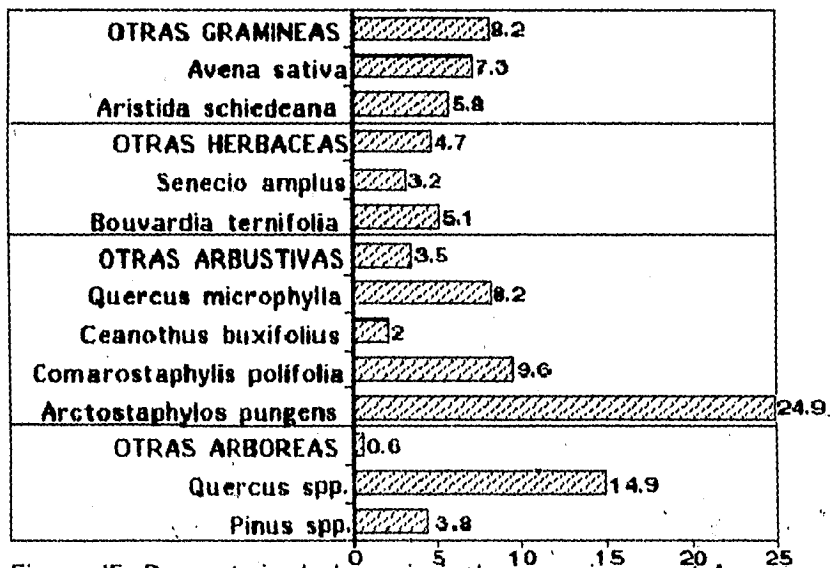


Figura 15. Porcentaje de las principales especies vegetales consumidas durante el verano 88.

6.4 Consumo diferencial de las formas de crecimiento vegetal durante las estaciones.

No se observaron diferencias en el consumo de los cuatro grupos vegetales entre estaciones. Esto indica que el Guajolote Silvestre ingiere casi la misma cantidad de tales grupos en cada estación. Siempre se presentó un consumo alto de arbustos y gramíneas (Figura 16).

Los valores para calcular la proporción de similitud entre cada una de las dietas se muestra en el Cuadro 4. Estos valores fueron obtenidos utilizando el programa NICHE (Krebs 1989), cuyos rangos de importancia en cuanto a similitud van de 0 a 1. Es fácil observar que las semejanzas que existen entre dietas son grandes. Los valores más altos ocurrieron entre las dietas de primavera de 88 y otoño de 87, en donde las especies más consumidas fueron dos, Quercus spp. y A. pungens, y entre primavera y verano del 88 en las que 3 especies son las más representativas, éstas son: Quercus spp., A. pungens y Comarostaphylis polifolia.

	V 87	O 87	I 87	P 88	V 88
V 87	1.000	--	--	--	--
O 87	0.734	1.000	--	--	--
I 88	0.726	0.638	1.000	--	--
P 88	0.767	0.820	0.734	1.000	--
V 88	0.655	0.786	0.683	0.926	1.000

Cuadro 4.- Matriz que tabula la comparación y el grado de solapamiento entre las dietas de las diferentes estaciones analizadas.

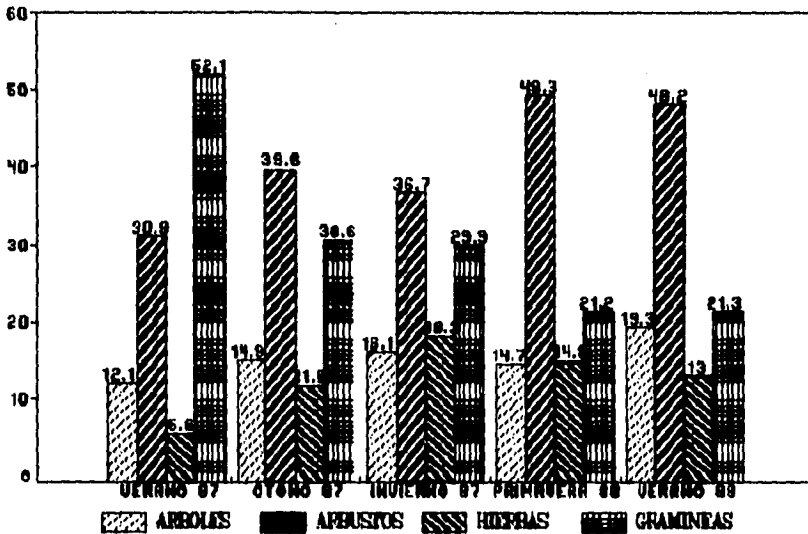


Figura 16. Porcentaje de las principales especies vegetales consumidas durante las estaciones.

6.5 Consumo estacional de insectos.

Las cantidades ingeridas de alimento animal fueron mínimas. En el Cuadro 5 se muestran los pesos de los 4 órdenes de insectos encontrados en la alimentación del Cócono de manera estacional. Los coleópteros fueron los más consumidos, principalmente en otoño 87 (200.5 mg), y verano 88 (157.9 mg), Le siguieron los ortópteros con 221.1 en otoño e invierno con 199.1 mg en invierno 87. Calculando el porcentaje de consumo anual para cada orden, obtuvimos un 48.90% de ortópteros, 50.24% de coleópteros, 0.51% de himenópteros y un 0.35% de dípteros.

	ORTOPTEROS	COLEOPTEROS	HYMENOPTEROS	DIPTEROS	TOTAL
VER 87	50.4	115.1	0	0	165.5
OTO 87	221.1	200.5	0	0	421.6
INV 88	199.1	36.1	0	0	235.2
PRI 88	31.7	15.3	0	3.6	50.6
VER 88	8.6	157.9	5.3	0	171.8
TOTAL	510.9	524.9	5.3	3.6	1044.7

Cuadro 5. Cantidad de insectos consumidos por el guajolote silvestre durante las estaciones (mg).

La familia Scarabaeidae (338 mg), Tettigoniidae (240 mg) y otras no determinadas de ortópteros (259 mg) fueron las de mayor ingestión. En general, en La Michilía el Guajolote Silvestre ingiere cantidades muy pequeñas de insectos, en comparación a lo encontrado por otros autores, los cuales mencionan hasta un 20% de insectos en la dieta, principalmente en verano y otoño (Schemnitz *et al.* 1985, Exum *et al.* 1987). El elevado consumo de insectos en el Cócono se ha visto en edades tempranas (Schorger 1966, Lewis 1975, Latham 1976, Leopold 1977, Exum *et al.* 1987).

6.6 Alimentación de Machos y Hembras del Guajolote Silvestre.

El consumo de las distintas formas de crecimiento vegetal considerado hasta ahora de manera global, es muy semejante al patrón de consumo que presentan los sexos tratados por separado. Los arbustos fueron el principal alimento para ambos sexos y las hierbas las de menor consumo. En la mayoría de los meses no se presentaron diferencias, esto es, el comportamiento alimentario de ambos sexos fue similar, a excepción de febrero y marzo cuando el consumo de árboles, hierbas y arbustos divergen (Apéndice III).

De manera estacional (Cuadro 6), no se observan tampoco diferencias, los sexos ingieren la misma cantidad de vegetales, aunque en distinta proporción. Como ya se mencionó antes, el consumo por sexos es muy similar al patrón general de consumo. Los arbustos son los más consumidos, seguidos de las gramíneas, árboles e hierbas. En el Apéndice IV se muestran las especies vegetales consumidas por machos y hembras durante las estaciones.

	ARBOLES		ARBUSTOS		HIERBAS		GRAMINEAS		TOTAL	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
SEXO										
VERANO 87	11	16	43	31	8	8	38	45	100	100
OTOÑO 87	15	12	30	27	18	19	37	42	100	100
INVIERNO 87	18	17	36	54	29	15	17	14	100	100
PRIMAVERA 88	14	11	48	47	8	8	30	34	100	100
VERANO 88	16	22	49	44	14	12	21	22	100	100

Cuadro 6 Consumo estacional de las formas de crecimiento vegetal por sexo (%).

Los resultados obtenidos de la prueba U de Mann-Whitney mostraron que entre machos y hembras no hay diferencias significativas en el consumo de las especies vegetales catalogadas como mayormente sobresalientes en la dieta. El Cuadro 5. muestra los valores obtenidos para cada estación del año.

	VERANO 87	OTOÑO 87	INVIERNO 87	PRIMAVERA 87	VERANO 88
n1	9.5	13.7	10.8	11.3	9.5
n2	9.4	11.3	12.2	9.7	11.5
U	0	0.78	0.45	-0.56	0.72
Proba	1	0.43	0.64	0.57	0.47
sig .	ns	ns	ns	ns	ns

Cuadro 7. Prueba de U de Mann-Whitney para determinar diferencias en la ingestión de alimentos vegetales para machos y hembras.

7 DISCUSIÓN

7.1 Porcentaje de consumo de las formas de crecimiento vegetal.

Como cualquier especie en vida silvestre, el desarrollo del Guajolote Silvestre se ve afectado por la cantidad, calidad y distribución estacional de sus alimentos, de la misma manera su reproducción, uso de hábitat y movimientos también dependen de aquellos.

La presencia de las bellotas en la dieta del Cócono en los meses de noviembre a marzo en La Michilía coincide con la fructificación de la mayoría de los encinos reportada por Martínez y Saldivar (1978) (Apéndice VII). La ingestión de hojas de Quercus sideroxylla y de otros encinos no identificados en abril y junio quizás se deba a que éstos comienzan a formar renuevos durante la primavera. Aunque Latham (1976) y Lewis (1975) han visto que el consumo de hojas de encinos es muy raro, ya que el Cócono no es un ramoneador, dados los resultados en Michilía parece ser que las especies del género Quercus constituyen un elemento importante en la alimentación durante todo el año, incluyendo la forma arbustiva Q. microphylla, ya que todas las especies de encinos juntos representan un porcentaje superior al 12 % (Apéndice II). Los métodos que utiliza el Cócono para alimentarse son varios, estos pueden ser desde raspar en la hojarasca en busca de semillas o insectos que ahí se encuentren, también puede excavar e inclusive saltar a los árboles y recolectar alimento, ellos vuelan entre los árboles y arbustos e ingieren partes jóvenes de plantas tales como hojas, brotes y frutos inmaduros. El Cócono puede andar en el agua y buscar ahí materia tanto animal como vegetal. La alta ingestión de encino no se debe a que ramonee en sentido estricto, sino a que quizá la forma arbustiva del encinillo le permite al Cócono un fácil acceso al follaje, justamente este arbusto se presenta en la dieta en las diferentes estaciones del año. En general el Cócono posee un visión aguda que sumado a su gran movilidad (caminar, correr y volar)

abarca grandes áreas y usando varios métodos para encontrar comida (Dalke et al. 1942, Korschgen 1967, Wheeler 1948 en Dickson 1992).

Respecto al resto de las especies arbustivas, los resultados sugieren que su consumo está ligado a tres factores: 1) la disponibilidad de dichas especies, ya que se encuentran distribuidas casi en toda la reserva, 2) a su condición de perennes y 3) a la fenología. Esto sucede especialmente en las manzanitas, las cuales constituyen densos manchones conocidos como "manzanillares" (Noce-dal et al. 1989). La manzanita presenta dos estados de fructificación al año (Apéndice VII), alcanzando su pleno en los meses de mayo y septiembre (Martínez y Saldívar 1978), lo cual se ajusta a lo determinado en el análisis microhistológico.

La presencia de hojas de guasapol y del encinillo en febrero y marzo, se hizo más conspicua al disminuir la ingestión de gramíneas, las cuales se ven afectadas por las condiciones secas imperantes en esos meses (Figura 6). Los pequeños altibajos que se presentan en el consumo de los arbustos estuvieron en función de la disponibilidad y diversidad de otros forrajes determinados a su vez por la estacionalidad (Apéndice VII).

El consumo mayor de hierbas se presenta cuando se encuentran en abundancia (Apéndice VII). Esto sucede en la época húmeda, cuando forman brotes y plántulas que constituyen un forraje muy nutritivo en cuanto a proteínas, fósforo y potasio, además de que son fáciles de digerir por su bajo grado de lignificación (Beasom y Patee 1978). Por lo tanto, lo consideramos como un complemento alimentario, que no por ello deja de ser importante en su momento, debido a sus características nutritivas ya mencionadas, quizás este tipo de forraje supla el desgaste de sales y otros elementos que han tenido las hembras debido a la formación de los huevos durante los meses de mayo.

La presencia de grandes cantidades de avena en los meses de abril y diciembre, se debe a que es utilizada como cebo para atraer y cazar al Cócono. La temporada oficial de caza abarca del 30 de marzo al 29 de abril (SEDUE 89). La utilización de avena como cebo es común y resulta atractiva al cócono al carecer de otro tipo de gramíneas disponibles durante la época seca. Esta época restringe el crecimiento y la proliferación no solo de las gramíneas sino de otro tipo de vegetales (Cronquist 1984).

Sería importante llevar a cabo un estudio con respecto a la digestibilidad de los alimentos que ingiere el Cócono, para conocer, con mayor certeza, por qué son elegidos. En un estudio sobre digestibilidad de forrajes del venado, Chargoy (1987 en Morales 1985) encontró que las hierbas en la Michilía son las que presentan una mayor digestibilidad, seguidas de los arbustos, árboles y finalmente las gramíneas.

Las hierbas son de fácil digestibilidad, pero sólo se encuentran abundantemente en la época de lluvias. Aunque la precipitación favorece gran diversidad de éstas en el campo, en el análisis microscópico de las heces fecales, no se hallaron en gran cantidad, probablemente por la alta digestibilidad de sus tejidos.

Los arbustos no tienen una digestibilidad tan alta como las hierbas, pero en cambio se les encuentra durante todo el año. Para este tipo de crecimiento vegetal, quizás se estén combinando la disponibilidad y su mediana digestibilidad para que estén presentes en mayor frecuencia en las excretas.

El follaje de los árboles tiene una alta disponibilidad durante todo el año, aunque los encinos pierden el follaje durante la época seca, algunos tiran hojas primero y otros después. Los encinos forman renuevos entre marzo y mayo, que es cuando se encuentra mayor cantidad de restos de hojas en las excretas. Por otra parte, ciertos animales como el venado suelen consumir las hojas de enci-

nos que caen con el viento (Morales, comunicación personal). Esto pudiera suceder también con el Cócono, lo cual explicaría la presencia de tejidos foliares de especies arbóreas a las que, por su altura, el Cócono no tiene fácil acceso.

7.2 Consumo estacional de las formas de crecimiento vegetal.

Los guajolotes tiene 2 períodos principales de alimentación: 1) temprano, después de abandonar su dormitorio, esto es, en la mañana, y 2) en la tarde. Aunque pueden estar alimentándose la mayor parte del día, dependiendo de la estación, cantidad de alimento disponible y condiciones ambientales (Mosby y Handley 1943 y Wheeler 1948 en Dickson 1992)

La disponibilidad de los frutos y hojas de la vegetación verde en primavera favoreció su ingestión, ya que en esas fechas la mayoría de los arbustos se encuentran en estado de fructificación. Comarostaphylis polifolia, Ceanothus buxifolius y Arctostaphylos pungens fueron las especies arbustivas más consumidas (Figura 14) y, si para ésta última consideramos su amplia distribución en la reserva, entonces, la disponibilidad de este alimento y su aprovechamiento es muy amplio (Apéndice VII). Schemnitz et al. (1985) encontraron para el Guajolote Silvestre del Río Bravo, a las hierbas y los frutos de manzanita son los alimentos importantes en primavera. Korschgen (1973) encontró que durante el mes de abril, las bellotas constituyeron el 49.8% de la dieta. Lo anterior concuerda lo obtenido en este estudio. Petersen y Richardson (1973) encontraron que las bellotas son los alimentos más frecuentes en primavera-verano; esto mismo mencionan Dalke et al. 1942 en Dickson 1992) para el guajolote en las Montañas de Ozark en Missouri.

La temporada de lluvias, que se inicia en verano, favoreció el crecimiento de hierbas y gramíneas y por consiguiente su consu-

mo. Las hierbas se consumen bastante al hallarse en relativa abundancia. Las semillas de hierbas y gramíneas fueron características de otoño. De los 537 guajolotes analizados de noviembre a diciembre en Virginia, se encontró que se alimentan de hojas raíces, tallos, hojas, flores, frutos y semillas de 354 especies de 80 familias de plantas (Mosby y Hendley 1943 en Dickson 1992). En las muestras de La Miclilía revisadas, se encontraron numerosos fragmentos de testas de semillas; sin embargo, durante este período sólo se tomaron en cuenta a las hojas, dado que no se contó con material de referencia para la determinación de semillas. El alto consumo de Senecio amplus es posible dada su relativa abundancia en el estrato herbáceo que se forma en estas fechas en los bosques de encino-pino.

En invierno, la ingestión de bellotas es característica de la estación, aunque no es el componente más importante; éstas se hallan disponibles en grandes cantidades en el suelo, constituyendo un recurso alimentario abundante. Conforme avanzó el invierno y disminuyó la temperatura, se hizo evidente una disminución en el consumo de hierbas y gramíneas, salvo dos especies Bouvardia ternifolia y Senecio amplus las cuales representan altos porcentajes en esta época.

7.3 Consumo estacional de insectos.

Analizando los resultados del Apéndice V y VI observamos que la materia animal no formó parte importante de la dieta del Cócono, por lo menos en el año de estudio, lo que hace pensar en que la ingestión de insectos pudo haber sido meramente oportunista, es decir, consumieron insectos cuando fueron abundantes, principalmente en los meses lluviosos de julio y septiembre. Los insectos se encuentran posados sobre las hojas y frutos de las plantas y son presas fáciles. Los individuos de la familia Acrididae son de hábitos diurnos y se encuentran regularmente sobre las hojas de arbustos y gramíneas (Morón y Terrón 1988).

La familia Tettigoniidae se alimenta del follaje de varias especies de encino y de otros árboles propios de los bosques de pino-encino. La presencia de escarabajos (Scarabaeidae) podría ser debido a una ingestión accidental. Estos animales suelen ser más abundantes en los pastizales, sitios en los que los cóconos forrajean gramíneas.

En resumen, la ingestión de insectos por parte del Cócono no fue común en este estudio. Sin embargo, en otros trabajos llevados a cabo en los Estados Unidos, los insectos alcanzan hasta un 60% de la dieta total (Exum *et al.* 1987). Schemnitz *et al.* (1985) mencionan que en los Estados Unidos los insectos constituyen el 13% del total consumido por el Cócono en un año. En México, solo existen los datos proporcionados por Leopold (1977), quien menciona que los chapulines son preferidos. En el presente trabajo los insectos sólo alcanzan la ínfima cantidad de 0.01% en la alimentación. En una gran mayoría de estudios hechos sobre la alimentación del Guajolote Silvestre no se aclara si se realizaron con individuos adultos y/o jóvenes, ya que es conocido que los chapulines son insectos muy buscados por los Cóconos jóvenes (Lewis 1975, Latham 1976, Leopold 1977), debido a la importancia que tiene la ingestión de proteína animal para su desarrollo (Latham 1976).

7.4 Alimentación de machos y hembras del Guajolote Silvestre.

La marcada diferencia encontrada en el consumo de árboles arbustos y hierbas en los meses de febrero y marzo puede ser consecuencia de la aproximación de la época reproductiva (Apéndice III); en la cual intervienen dos aspectos: por una parte los requerimientos fisiológicos son diferentes para cada sexo y, por otra, los cambios conductuales (Lewis 1975). Los machos se vuelven más agresivos, el canto o gorgoreo lo utilizan para atraer a las hembras, estas actividades ocasionan que el macho dedique menos tiempo a

buscar alimento (Lewis 1975). Beasom y Patee (1978) argumentan que las diferencias en la alimentación se deben al contenido de calcio que presentan principalmente las herbáceas y arbustos, el cual es necesario para la producción de huevos. Los resultados de la Michilía muestran que las especies herbáceas en marzo (56.8%) y las arbóreas en febrero (44.3%) son las más importantes para los machos, en tanto que los arbustos lo son en febrero (68.6%) y marzo (62.0%) para las hembras.

En general, aunque los machos y las hembras formen cada uno sus propias bandadas en la época de reproducción, ambos sexos tienden a visitar los mismos lugares de alimentación y descanso (Lewis 1975).

7.5 Manejo del Guajolote Silvestre y de su hábitat.

El conocimiento de las especies vegetales encontradas en la dieta del Cócono, constituye una fracción de las herramientas que permitirán esquematizar un manejo de la población de Guajolote Silvestre.

Las especies arbustivas fueron las más consumidas en todo el año, principalmente los frutos de manzanita; esto nos permite inferir que es posible encontrar bandadas de Cócono, en los densos manzanillares que existen en La Michilía. El elevado consumo de arbustos y de gramíneas en todos los meses de estudio, hacen suponer que el Cócono tiende a ocupar zonas arbustivas y de pastizal, por lo que su manejo resultará apropiado en los bosques de pino-encino con estrato arbustivo dominante sobre el herbáceo y con grandes áreas de pastizales. La Michilía, es una zona dominada por bosques de pino-encino, posee claros con un gran número de especies arbustivas y herbáceas, además de abundantes pastizales (Garza y Servín 1993).

El mantenimiento del hábitat del guajolote deberá centrarse en el manejo de las comunidades vegetales que intervienen en la dieta del guajolote, además de las que utiliza como sitios de descanso y nidificación, ésto para asegurar su sobrevivencia y reproducción, aún cuando el Guajolote Silvestre se adapte a las condiciones cambiantes del medio (Nocedal et al. 1989). La destrucción de los bosques y la caza sin restricciones eliminó a muchos guajolotes silvestres de sus rangos originales (Gore 1973, Hoffman 1973). Para la sobrevivencia del guajolote es necesario el mejoramiento de las condiciones del hábitat. Los programas de conservación de los bosques maderables contribuyen a mejorar los sitios de descanso. Resulta imprescindible el uso de sistemas múltiples para inventariar eo uso y aprovechamiento de terrenos públicos y privados que permitan identificar las áreas probables y la oportunidad para corregirlos, al igual que un apoyo económico para su mantenimiento (Dellinger 1973, Leopold 1977).

La actividad humana en áreas habitadas por el Cócono en Río Grande en los Estados Unidos ha disminuido la población de esta ave. El Guajolote Silvestre (M. gallopavo silvestris) era abundante pero la presencia de ganado ha modificado el hábitat, de tal forma que las asociaciones vegetales que una vez le proporcionaron alimento, ahora están sujetas a diferentes programas de control o han sido reemplazadas por especies invasoras de valor limitado para el Cócono. La remoción del bosque ha destruido sitios de descanso y especies productoras de bellotas (Gore 1973). Hay que tener cuidado en no sobrepasar la capacidad de carga del hábitat, debido a que el Guajolote Silvestre puede acabar con un bosque, como lo acontecido en Missouri (Dickneite 1973).

Otra opción que podría ayudar al mantenimiento del Guajolote Silvestre en La Michilía sería proveerlos de áreas con alimentos suplementarios, tales como la avena cuya utilización en la dieta fue muy clara en los resultados de este estudio.

Para el manejo del hábitat en beneficio del Cócono, lo importante es que se pudo determinar cuáles fueron las formas de crecimiento vegetal y las especies importantes en la alimentación, de esta manera, es probable hacer un manejo de la población del cócono incrementando la productividad vegetal o la animal de las especies que contribuyen mayormente en la dieta. Para determinar el uso del hábitat los hábitos alimentarios son un punto de apoyo.

7.6 Aprovechamiento del Guajolote Silvestre en La Michilía.

Para un manejo adecuado de las poblaciones del Guajolote Silvestre, así como de su hábitat, es necesario estudiar y documentar aspectos sobre su distribución, descripción, hábitos alimentarios, reproducción y depredación entre otras, y acerca de las características del hábitat que ocupa (tipos de vegetación, clima, fisiografía, etc,.) (Garza y Necedal 1991, Garza y Servín 93). Los conocimientos acerca de la disponibilidad de los alimentos son imprescindibles para poder conceder un grado correcto de importancia a cada alimento, y determinar la preferencia del Cócono a cada una de las diferentes plantas.

En La michilía se podrían organizar asociaciones y procurar que las aves fueran aprovechados exclusivamente por los rancheros. En el curso de una temporada de caza se tendrían como beneficio varios miles de pesos, más que si fueran utilizados por los habitantes para su propia alimentación o para venderlas. En otras palabras, si se planea y se logra establecer un programa de manejo de esta ave de alto valor cinegético, recibirán más beneficios económicos que si se usan sólo como alimento.

Si en México se adoptara un buen programa de administración del Guajolote Silvestre y en general de la fauna silvestre, se modificaría las condiciones de los animales nativos, haciendo que tuvieran más valor y la clave sería el manejo adecuado de la caza dentro de áreas relativamente protegidas como la reserva de "La

Michilía". Aunque la carne del guajolote sea dura, es apreciada. La caza con fines de alimentación o de comercio no superan a los deportivos (Latham 1976). Los pobladores capaces de establecer y mantener poblaciones abundantes estarán en posibilidad de obtener grandes ganancias, ya que los cazadores podrían disfrutar de la actividad que tanto desean (Leopold 1977).

7.7 Futuro del Guajolote Silvestre en México

El mantenimiento del hábitat del Guajolote Silvestre tiene un futuro esperanzador. Hasta el momento no existen reportes en esta parte del país de que la población de Guajolote Silvestre esté en condiciones de decremento (Nocedal et al., 1989). Un buen hábitat para el Guajolote Silvestre, como el que se encuentra en La Michilía, debe mantenerse en condiciones adecuadas, protegiendo los árboles, principalmente los pinos y encinos, ya que además de ser utilizados como sitios de descanso, los frutos que producen son importantes en la alimentación del guajolote (Holbrook 1973). Otra área que necesita de protección son los claros, dado que permiten el establecimiento del estrato herbáceo y de poblaciones de insectos, estos últimos muy importantes en la alimentación de polluelos (Williams et al., 1973). La disponibilidad de agua también es de tomar en cuenta, Healy (1985) menciona una densidad ideal para el mantenimiento del guajolote de 10 individuos por milla cuadrada en lugares con cantidades considerables de pinos y un aprovechamiento silvícola eventual.

Finalmente podemos decir, que si se mantienen como hasta ahora o si se mejoran las condiciones en las que se desarrolla el Guajolote Silvestre, como los son las comunidades vegetales de las que se alimenta, se podrá contar con poblaciones importantes de esta especie de alto interés cinegético, que dejaría una entrada sumamente alta en cuestiones de caza, alojamiento y atenciones. Sólo hay que tener mucho en cuenta que una caza irracional puede poner en peligro la población de guajolotes silvestres.

8 CONCLUSIONES

- 1.- El Guajolote Silvestre de la Reserva de la Biosfera La Michilía sigue un patrón de alimentación bien definido a través del año.
- 2.- Los arbustos fueron el alimento más común e importante, debido quizá a sus condición perenne y a su amplia distribución dentro de la reserva.
- 3.- La manzanita (Arctostaphylos pungens) fue la especie principal en la dieta del Cócono; su alto consumo quizá se debió por presentar varios estados de fructificación durante el año y a los densos manzanillares que forma en La Michilía.
- 4.- La alta ingestión de avena en abril y diciembre es consecuencia del amplio uso de esta gramínea como cebo para atraer y cazar al Cócono.
- 5.- No hay diferencias significativas en la alimentación de machos y hembras en las estaciones del año.
- 6.- Las diferencias encontradas entre los sexos en febrero y marzo son posiblemente consecuencia de la proximidad de la época de reproducción, en la que los machos y las hembras agrupados en bandadas separadas tienen requerimientos alimentarios diferentes; las hembras ingieren más arbustos.
- 7.- El bajo consumo de insectos no indica una clara preferencia por éstos, sino que sugiere una ingestión de ocasional y sobretodo cuando están disponibles
- 8.- El incremento o disminución de los porcentajes de cada una de las especies vegetales se debe a la preferencia por ciertos vegetales, y a la disponibilidad de los mismos.

APÉNDICE I. ALIMENTOS VEGETALES QUE CONFORMAN LA DIETA
DEL Guajolote Silvestre EN "LA MICHILIA".

JUN. SEP. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUL.

ARBOLES

<u>Arbutus glandulosa</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Pinus chihuahuana</u>	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,22	0,64
<u>Pinus spp.</u>	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84
<u>Quercus fulva</u>	5,58	0,12	0,00	0,07	1,19	0,82	0,00	0,07	1,09	3,70
<u>Q. laevis</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16	0,00	0,26	0,00	0,00
<u>Q. praeco</u>	0,25	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,13
<u>Q. sideroxyla</u>	3,49	13,73	0,00	2,82	1,52	6,82	0,00	3,67	0,00	0,17
<u>Quercus spp.</u>	2,79	0,09	14,99	10,23	8,97	13,37	19,00	9,61	8,03	10,88
SUBTOTAL	12,10	14,91	14,99	14,01	11,73	22,16	19,00	13,94	11,34	19,35

ARBUSTOS

<u>Arctostaphylos pungens</u>	8,20	28,42	0,00	1,28	5,93	8,86	14,84	11,38	31,39	25,96
<u>Baccharis conferta</u>	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Ceanothus buxifolius</u>	10,89	5,53	34,46	5,59	11,40	0,36	15,15	7,07	2,07	2,03
<u>Comarostaphylos polifolia</u>	9,39	6,86	0,00	6,57	4,78	9,08	16,59	7,62	19,89	3,57
<u>Garrya wrightii</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Lonicera spp.</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Phoradendron bolleanum</u>	0,34	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47
<u>Pithecellobium leptophyllum</u>	0,00	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Quercus microphylla</u>	2,05	0,00	0,00	11,69	7,87	30,95	6,04	9,88	6,09	0,21
SUBTOTAL	30,86	42,13	34,46	25,95	31,45	49,99	52,61	35,94	59,43	46,23

HIERBAS

<u>Aquaticum mexicana</u>	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Alchemilla pringlei</u>	0,00	2,69	0,00	0,00	1,49	0,00	0,00	1,15	1,64	0,00
<u>Alternanthera repens</u>	0,80	0,00	0,00	0,33	0,31	0,20	0,00	0,10	0,00	0,00
<u>Amaranthus hybridus</u>	0,65	0,00	4,15	1,07	1,48	0,11	0,00	1,02	0,40	0,40
<u>Anoda cristata</u>	0,11	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,00
<u>Antericum aurantiacum</u>	0,08	0,36	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,00
<u>Arenaria lanuginosa</u>	0,16	0,00	2,72	0,14	0,89	0,20	0,00	0,78	1,65	0,53
<u>Acletolepis otaroides</u>	0,17	0,00	1,33	1,14	0,21	1,49	0,00	0,13	0,40	0,00
<u>Aster lima</u>	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	3,45	0,00	1,09	0,00
<u>Bacopa procumbens</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	3,30	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00
<u>Rouardtia ternifolia</u>	0,08	2,30	0,00	1,13	0,49	16,11	9,91	1,10	0,00	5,14
<u>Ruchnera mexicana</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
<u>Coloquia intermedia</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Commelina coelestis</u>	0,25	1,99	7,18	2,34	0,18	0,00	0,00	0,22	0,00	0,69
<u>Cosmos bipinnatus</u>	3,03	0,75	0,66	2,46	4,22	1,87	0,00	0,46	0,00	1,39
<u>Daucus montanus</u>	0,00	0,12	0,00	0,10	0,06	0,72	3,45	1,18	0,00	1,13
<u>Delphinium pedatae-nectum</u>	0,00	0,55	0,00	0,25	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Halimium pringlei</u>	0,00	1,38	0,00	0,10	0,00	1,95	0,94	0,47	0,00	0,60
<u>Pedicularis mexicana</u>	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Senecio amplius</u>	0,52	0,00	6,40	7,25	2,08	0,14	10,66	3,29	0,40	3,25
SUBTOTAL	5,02	10,93	22,44	16,70	15,44	23,00	28,39	10,31	5,58	13,12

APENDICE I. (CONTINÚA).

	JUN.	SEP.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUL.
GRAMINEAS										
<u>Aegopogon tenellus</u>	0,00	1,44	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
<u>Agrostis borealis</u>	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39
<u>A. spp.</u>	0,81	0,17	0,00	0,23	0,16	0,20	0,00	0,30	0,00	0,00
<u>Aristida orcutiana</u>	8,37	6,89	0,00	2,67	8,56	1,70	0,00	8,06	0,40	5,38
<u>A. schiedeana</u>	0,00	0,31	0,66	0,41	0,80	0,00	0,00	0,00	1,09	0,38
<u>A. spp.</u>	0,00	0,00	0,00	0,10	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>A. ternipes</u>	0,00	2,07	0,00	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Avena sativa</u>	16,37	11,28	2,02	19,41	16,90	0,61	0,00	16,30	0,00	7,32
<u>Blepharoneuron tricolepoides</u>	0,00	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00
<u>Bouteloua gracilis</u>	0,00	1,09	0,00	0,76	1,51	0,00	0,00	0,60	0,00	1,74
<u>B. rigidoides</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,51	0,00
<u>Bromus anomalus</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00
<u>B. carinatus</u>	0,00	0,00	0,00	0,29	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Calamagrostis prinquei</u>	1,87	2,54	2,72	0,78	1,32	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00
<u>Carex anystachya</u>	0,22	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16
<u>C. longicaulis</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
<u>Chloris spp.</u>	0,00	0,69	0,00	0,00	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Cyperus planifolius</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00
<u>C. spelterioides</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,00	0,00	1,64	0,19
<u>Deschampsia prinquei</u>	1,12	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	0,42	0,00	0,00
<u>Eragrostis intermedia</u>	0,45	0,00	0,00	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>E. mexicana</u>	2,53	0,00	6,40	4,03	0,00	0,74	0,00	0,26	0,00	0,00
<u>Festuca tolucaeensis</u>	15,74	0,30	0,00	5,28	5,78	0,60	0,00	9,10	10,72	2,42
<u>Juncus microcephallus</u>	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	2,49	2,36	2,64
<u>Muhlenbergia flavisetata</u>	0,00	0,00	0,00	2,29	0,48	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>M. lindheimeri</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>M. minutissima</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
<u>M. montana</u>	0,64	2,63	0,00	0,24	0,62	0,20	0,00	0,00	0,00	0,25
<u>M. rigida</u>	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00
<u>Muhlenbergia spp.</u>	0,00	0,00	1,33	0,45	0,55	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
<u>Panicum bulbosum</u>	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Panicum spp.</u>	0,00	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84	0,05
<u>Setaria geniculata</u>	0,80	0,00	0,00	0,84	0,32	0,00	0,00	0,29	0,00	0,10
<u>Sporobolus poiretii</u>	0,18	0,23	14,98	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00
<u>Trisetum montanum</u>	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	52,03	32,04	28,11	43,35	41,39	4,86	0,01	19,82	23,66	21,31
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

APÉNDICE II. CONSUMO ESTACIONAL DE LAS FORMAS DE CRECIMIENTO VEGETAL.

	V 87	O 87	I 87	P 88	V 88
ARBOLES					
<u>Arbutus glandulosa</u>	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
<u>Pinus chihuahuana</u>	0,09	0,00	0,00	1,11	0,64
<u>P. spp.</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84
<u>Quercus fulva</u>	2,85	0,04	0,67	0,58	3,70
<u>Q. laeta</u>	0,00	0,00	0,39	0,13	0,00
<u>Q. praeco</u>	0,13	0,45	0,00	0,17	0,13
<u>Q. sideroxylla</u>	8,61	1,41	2,78	1,83	0,17
<u>Quercus spp.</u>	1,84	12,61	13,78	8,82	10,88
SUBTOTAL	13,50	14,50	17,63	12,64	19,35
ARBUSTOS					
<u>Arctostaphylos pungens</u>	18,30	0,64	9,88	21,38	25,96
<u>Comarostaphylis polifolia</u>	8,12	3,28	10,15	13,75	9,57
<u>Bacharia conferta</u>	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00
<u>Ceanothus buxifolius</u>	8,21	20,03	8,97	4,57	2,03
<u>Garrya wrightii</u>	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00
<u>Lonicera spp.</u>	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
<u>Phoradendron bolleanum</u>	0,84	0,00	0,00	0,00	0,47
<u>Pithecellobium leptophyllum</u>	0,00	0,30	0,00	0,00	0,00
<u>Quercus microphylla</u>	1,02	5,85	14,95	7,98	8,21
SUBTOTAL	36,49	30,21	44,68	47,68	46,23
HIERBAS					
<u>Agastache mexicana</u>	0,00	0,05	0,03	0,00	0,00
<u>Alchemilla pringlei</u>	1,34	0,00	0,50	1,40	0,00
<u>Alternanthera repens</u>	0,00	0,16	0,17	0,05	0,00
<u>Amaranthus hybridus</u>	0,32	2,61	0,50	0,71	0,40
<u>Anoda cristata</u>	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Antericum aurantiacum</u>	0,22	0,12	0,00	0,15	0,00
<u>Arenaria lanuginosa</u>	0,08	1,43	0,36	1,22	0,53
<u>Asclepia otaroides</u>	0,08	1,23	0,57	0,27	0,00
<u>Aster lima</u>	0,00	0,04	1,15	0,55	0,00
<u>Bacopa procumbens</u>	0,00	0,00	1,10	0,07	0,00
<u>Bouvardia ternifolia</u>	1,19	0,57	8,83	0,55	5,14
<u>Buchnera mexicana</u>	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00
<u>Cologania intermedia</u>	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
<u>Commelina coelestis</u>	1,12	4,76	0,06	0,11	0,69
<u>Cosmos bipinnatus</u>	1,89	1,56	2,03	0,23	1,39
<u>Daucus montanus</u>	0,06	0,05	1,41	0,59	1,13
<u>Delphinium pedatisectum</u>	0,28	0,12	0,05	0,00	0,00
<u>Halimium pringlei</u>	0,69	0,05	0,96	0,24	0,60
<u>Pedicularis mexicana</u>	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Senecio amplius</u>	0,26	6,82	4,29	1,84	3,25
SUBTOTAL	7,98	19,57	22,27	7,94	13,12

APÉNDICE II. (CONTINÚA).

	V 87	O 87	I 87	P 88	V 88
GRAMINEAS					
<u>Aegopogon tenellus</u>	0,72	0,08	0,00	0,00	0,31
<u>Agrostis borealis</u>	0,00	0,16	0,00	0,00	0,39
<u>Agrostis spp.</u>	0,49	0,11	0,12	0,15	0,00
<u>Aristida orcutiana</u>	7,63	1,34	3,42	4,23	5,38
<u>A. schiedeana</u>	0,16	0,54	0,27	0,55	0,38
<u>Aristida spp.</u>	0,00	0,05	0,29	0,00	0,00
<u>A. ternipes</u>	1,03	0,57	0,00	0,00	0,00
<u>Avena sativa</u>	13,82	10,72	5,84	8,15	7,32
<u>Elepharoneuron tricolepsis</u>	0,94	0,00	0,00	0,11	0,00
<u>Bouteloa gracilis</u>	0,54	0,38	0,50	0,30	1,74
<u>B. rigidiseta</u>	0,00	0,00	0,00	1,26	0,00
<u>Bromus anomalus</u>	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
<u>B. carinatus</u>	0,00	0,14	0,28	0,00	0,00
<u>Calamagrostis pringlei</u>	2,20	1,75	0,44	0,19	0,00
<u>Carex anystachys</u>	0,11	0,02	0,00	0,00	0,16
<u>C. longicaulis</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Chloris spp.</u>	0,35	0,00	0,41	0,00	0,00
<u>Cyperus planifolius</u>	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00
<u>C. seslerioides</u>	0,00	0,00	0,16	0,82	0,19
<u>Deschampsia pringlei</u>	0,56	0,00	0,12	0,21	0,00
<u>Eragrostis intermedia</u>	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00
<u>E. mexicana</u>	1,27	5,22	0,25	0,13	0,00
<u>Festuca tolucensis</u>	8,02	2,64	2,13	9,91	2,42
<u>Juncus microcephalus</u>	1,00	0,00	0,10	2,43	2,64
<u>Muhlenbergia flaviseta</u>	0,00	1,14	0,27	0,00	0,00
<u>M. lindheimeiri</u>	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00
<u>M. minutissima</u>	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00
<u>M. montana</u>	1,64	0,12	0,27	0,00	0,25
<u>M. rigida</u>	0,00	0,08	0,00	0,23	0,00
<u>Muhlenbergia spp.</u>	0,00	0,89	0,18	0,03	0,00
<u>Panicum bulbosum</u>	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Panicum spp.</u>	0,27	0,00	0,00	1,92	0,05
<u>Setaria geniculata</u>	0,40	0,42	0,11	0,14	0,10
<u>Sporobolus poiretii</u>	0,21	9,39	0,00	0,55	0,00
<u>Trisetum montanus</u>	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	42,03	35,73	15,42	31,74	21,31
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

APÉNDICE III. ALIMENTOS VEGETALES QUE CONFORMAN LA DIETA DE MACHOS Y HEMBRAS DEL Guajolote Silvestre EN "LA MICHILIA"

	JUNIO		SEPTIEMBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JULIO			
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
ARBOLIS																						
<i>Arbutus glandulosa</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pinus chinhuahua</i>	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.44	1.02
<i>P. sp.</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00
<i>Quercus fulva</i>	2.39	8.76	0.74	0.03	0.00	0.00	0.14	0.00	0.89	1.48	1.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	8.00	2.18	1.65	3.73	
<i>Q. laeta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	8.28	0.00	0.00	0.00	
<i>Q. praeco</i>	0.50	0.00	0.00	0.00	8.88	0.00	0.42	1.36	1.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	6.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00
<i>Q. sideroxylo</i>	1.34	5.63	10.47	16.98	14.99	0.00	1.96	3.67	0.00	3.03	13.64	0.00	8.00	0.00	4.57	2.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18	0.16
<i>Q. sp.</i>	5.57	0.00	1.78	0.00	0.00	0.00	13.06	7.41	8.64	9.30	26.73	0.00	0.00	35.00	11.52	7.76	11.62	4.44	11.27	10.48		
SUBTOTAL	9.8	14.4	12.8	17.0	15.0	0.0	15.6	12.4	9.7	13.8	44.3	0.0	0.0	38.0	17.0	10.9	11.6	11.1	16.4	22.1		
ARBUSTIS																						
<i>Arctostaphylos longifolia</i>	0.50	0.00	7.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.12	0.00	0.00	13.24	0.00	0.00	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>A. purpurea</i>	15.03	0.06	20.60	28.60	0.00	0.00	0.71	1.36	7.87	1.86	4.48	0.00	11.24	1.43	13.16	8.50	27.91	37.60	30.95	18.24		
<i>Baccharis conferta</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ceanothus laurifolius</i>	7.46	14.32	9.20	1.86	34.86	0.00	8.31	2.87	9.35	13.44	5.72	0.00	17.22	13.07	4.95	9.29	4.14	0.00	2.15	1.93		
<i>Eumastoxylon polifolia</i>	11.89	6.88	7.99	5.72	0.00	0.00	5.99	7.14	3.71	5.84	1.95	16.21	14.75	18.43	9.48	5.76	11.69	26.08	8.11	0.23		
<i>Garrya erigitis</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	1.48	0.00	0.80	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Lonicera pilosa</i>	8.88	8.80	0.00	8.00	0.00	0.00	0.80	0.00	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Phoradendron bolleanum</i>	0.68	0.00	0.00	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pithecellobium leptophyllum</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Quercus microphylla</i>	4.09	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	9.49	13.89	8.52	7.22	22.74	39.16	0.00	12.07	12.91	6.84	7.73	4.44	5.48	11.02		
SUBTOTAL	39.7	22.1	45.4	38.8	34.5	0.0	24.5	27.4	32.5	30.4	31.4	68.6	43.2	62.0	41.2	38.7	55.5	63.4	48.9	43.6		
HERBAS																						
<i>Agastone mexicana</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alchemilla pringlei</i>	0.00	0.00	5.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Alternanthera repens</i>	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	0.62	0.00	8.39	0.00	0.00	0.00	8.20	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Anarranthus hybridus</i>	1.29	0.00	0.00	0.00	4.15	0.00	0.78	1.36	1.49	1.31	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	1.18	0.80	0.00	0.46	0.32	
<i>Aruda cristata</i>	0.21	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Antennaria aurantiaca</i>	0.16	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00	0.28	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Arenaria limprichtii</i>	0.31	0.00	8.00	0.00	2.72	0.00	0.00	0.28	0.94	0.84	0.46	0.00	0.00	0.52	1.04	0.00	3.10	1.06	0.00	0.00		
<i>Asclepias speciosa</i>	0.33	0.00	0.00	0.08	1.33	0.00	1.38	0.97	0.42	0.00	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Aster lima</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bacopa prostrata</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.14	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bouvardia ternstroemia</i>	0.16	0.00	2.33	7.26	0.00	0.00	2.26	0.00	0.00	0.98	4.55	27.66	19.81	0.00	0.86	1.34	0.00	0.00	0.00	6.77	2.11	
<i>Buchnera mexicana</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Coloparia intermedia</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Composita caelestis</i>	0.50	0.00	0.49	3.48	1.18	0.00	0.24	4.43	0.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00	1.38	0.00	
<i>Crocos bipinnatus</i>	2.29	3.76	0.24	1.26	0.66	0.00	1.54	3.38	3.47	4.97	0.00	1.71	0.00	0.00	6.91	8.00	8.08	0.00	1.68	3.10		
<i>Jacous montanus</i>	0.00	0.80	0.24	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.12	0.00	1.44	0.00	6.89	0.00	1.78	0.57	0.00	0.00	1.61	0.66		
<i>Delphinium pedatifidum</i>	0.00	0.80	0.00	1.10	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.00	0.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Helenium pringlei</i>	0.00	0.00	0.49	0.26	0.00	0.00	0.19	8.00	0.00	3.89	0.00	1.88	0.00	7.54	0.00	0.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Pedicularis mexicana</i>	0.00	0.00	0.00	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Senecio amplius</i>	1.03	0.00	0.00	0.00	6.40	0.00	6.92	7.57	2.88	1.28	0.27	0.00	21.31	0.00	3.09	3.48	0.80	0.00	0.00	0.91	5.59	
SUBTOTAL	6.3	3.8	9.2	12.7	22.4	0.0	14.3	19.1	16.4	14.5	14.6	31.4	66.8	0.0	10.2	10.4	5.7	5.5	13.9	12.4		

APÉNDICE III. (CONTINÚA)

	JUNIO		SEPTIEMBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JULIO	
	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	N	H
GRAMINEAS																				
Agropyron tenellus	0.00	0.00	2.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.32
Agrostis borealis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
A sp	1.61	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.14	0.31	0.12	8.20	8.39	0.00	0.00	0.00	0.43	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Aristida arcuata	7.98	8.76	8.09	5.69	0.08	0.00	0.49	4.85	3.79	13.63	3.39	0.00	0.00	0.00	3.72	12.40	8.80	7.18	5.24	6.52
A. schizocoma	0.00	0.00	0.08	0.62	0.66	0.00	0.20	0.63	1.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00
A sp	0.00	8.08	0.00	8.00	0.00	8.00	0.19	0.00	8.00	1.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
A. tenax	0.08	0.00	2.87	1.26	0.00	0.00	1.78	4.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Avena sativa	16.57	16.16	10.40	12.16	2.02	0.00	21.08	17.74	24.46	9.13	1.22	0.00	0.00	0.00	14.38	18.21	0.00	0.00	5.99	8.65
Blepharidachne tricolopis	0.00	0.00	1.25	2.49	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	8.28	0.00	0.00	0.00	0.00
Eudotia gracilis	0.00	0.00	1.85	0.72	0.00	0.00	0.19	1.32	0.74	2.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.23	0.26	0.00
B sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bromus arvensis	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.90	0.00	0.00	0.00
B. ciliaris	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calamagrostis pringlei	3.74	0.00	0.71	1.34	2.72	0.00	0.60	0.96	0.62	2.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00
Carex physostachys	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31
C. longifolia	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chloris sp	0.00	0.00	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.48	0.98	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cyperus planifolius	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	0.00	0.00	0.80	0.00
C. sabulosus	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dasystachys pringlei	1.79	0.41	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	8.51	0.00	0.00	0.00	0.00
Eragrostis intermedia	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	1.31	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E. mexicana	2.29	2.77	8.00	0.08	6.40	0.80	5.84	2.22	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.88
Festuca toluconensis	2.49	28.98	0.24	0.36	8.80	0.00	6.82	4.13	5.94	5.62	1.20	0.00	0.80	8.00	8.40	9.72	18.11	1.30	2.65	2.19
Juncus microcephalus	2.65	1.35	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.52	4.46	0.00	0.72	2.49	2.79
Muhlenbergia flaviveta	0.00	8.00	0.00	0.00	8.00	0.08	2.43	2.11	8.88	0.96	0.66	0.00	0.88	0.08	0.08	8.02	8.00	0.00	0.80	0.00
M. timpanensis	0.08	0.00	8.00	8.80	0.00	8.00	0.08	0.08	0.08	0.00	8.41	0.00	0.00	0.00	0.08	8.80	0.00	0.00	0.00	0.00
M. minutissima	0.00	8.08	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	8.00	8.00	0.04	8.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.18	0.00	0.00	8.00	0.00
M. montana	1.78	0.08	1.78	3.48	0.00	0.00	0.00	0.48	0.60	0.63	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49
M. rigidus	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
M. sp	0.00	0.00	0.08	0.00	1.33	0.08	0.00	0.90	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Panicum bulbosum	1.59	0.80	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P. sp	0.00	8.00	0.73	8.36	8.00	0.00	8.00	0.00	8.80	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.63	1.10
Setaria geniculata	1.59	0.08	8.00	0.00	0.00	0.00	0.75	8.97	8.88	0.63	8.00	0.00	0.00	0.00	0.15	8.47	0.00	0.00	0.00	8.00
Sporobolus potrettii	0.36	8.08	8.46	0.00	14.98	0.00	4.93	2.65	8.00	0.00	0.00	8.00	8.80	0.00	0.00	0.08	0.00	0.00	2.20	0.08
Trisetum montanum	0.33	0.88	8.80	0.80	8.00	0.00	8.00	0.00	8.00	0.00	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	8.80	0.00	0.00	0.00
SUBTOTAL	44.3	59.8	32.6	31.5	28.1	0.8	45.6	41.1	41.4	41.4	9.7	0.0	0.0	0.0	31.6	48.1	27.2	20.1	20.9	21.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

APÉNDICE IV. CONSUMO ESTACIONAL DE VEGETALES DE MACHOS Y HEMBRAS
DEL Guajolote Silvestre EN LA "MICHILIA".

	VER 87		OTO 87		INV 87		PRI 88		VER 88	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
ARBOLES										
<u>Arbutus glandulosa</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Pinus chihuahuana</u>	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,22	1,02	0,26
<u>Pinus spp.</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,67
<u>Quercus fulva</u>	1,32	4,38	0,07	0,00	0,84	0,49	0,00	1,16	3,66	3,73
<u>Q. laeta</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00
<u>Q. praeco</u>	0,25	0,00	0,21	0,68	0,00	0,00	0,33	0,00	0,26	0,00
<u>Q. sideroxyla</u>	5,91	11,31	8,48	1,84	4,55	1,01	2,29	1,38	0,18	0,16
<u>Quercus spp.</u>	3,68	0,00	6,53	3,71	11,79	15,77	11,57	6,07	11,27	10,48
SUBTOTAL	11,32	15,69	15,28	6,22	17,99	17,27	14,32	10,96	16,40	22,30
ARBUSTOS										
<u>Arctostaphylos pungens</u>	21,89	14,73	0,36	0,92	7,90	11,84	21,95	20,82	30,95	20,96
<u>Bacharis conferta</u>	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Ceanothus buxifolius</u>	8,33	8,09	21,39	1,44	9,10	8,84	4,50	4,65	2,15	1,90
<u>Comarostaphylis polifolia</u>	9,94	6,30	3,00	3,57	6,80	13,49	11,59	15,92	9,41	9,73
<u>Garrya wrightii</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Lonicera pilosa</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Phoradendron bolleanum</u>	0,34	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00
<u>Pithecellobium leptophyllum</u>	0,00	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Quercus microphylla</u>	2,05	0,00	4,75	6,95	10,42	19,48	10,32	5,64	5,40	11,02
SUBTOTAL	42,54	30,45	29,48	13,70	35,71	53,66	48,34	47,03	48,90	43,60
HIERBAS										
<u>Agastache mexicana</u>	0,00	0,00	0,10	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Alchemilla pringlei</u>	2,69	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	1,64	1,15	0,00	0,00
<u>Alternanthera repens</u>	0,00	0,00	0,00	0,33	0,34	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
<u>Amaranthus hybridus</u>	0,65	0,00	2,47	0,68	0,57	0,44	0,83	0,59	0,48	0,32
<u>Anoda cristata</u>	0,11	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Antericum aurantiacum</u>	0,08	0,36	0,14	0,11	0,00	0,00	0,04	0,26	0,00	0,00
<u>Arenaria lanuginosa</u>	0,16	0,00	1,36	0,14	0,45	0,28	0,26	2,17	1,06	0,00
<u>Asclepias otaroides</u>	0,17	0,00	1,32	0,49	1,13	0,00	0,53	0,00	0,00	0,00
<u>Aster lima</u>	0,00	0,00	0,07	0,00	2,30	0,00	0,00	1,09	0,00	0,00
<u>Bacopa procumbens</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	1,15	0,13	0,00	0,00	0,00
<u>Bouvardia ternifolia</u>	1,25	1,13	1,13	0,00	8,12	9,55	0,43	0,67	6,77	3,51
<u>Buchnera mexicana</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Coloqania intermedia</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Comelina coelestis</u>	0,50	1,74	3,71	2,22	0,12	0,00	0,22	0,00	1,38	0,00
<u>Cosmos bipinnatus</u>	1,27	2,51	1,10	1,69	1,16	2,90	0,46	0,00	1,68	1,10
<u>Daucus montanus</u>	0,12	0,00	0,10	0,00	2,82	0,00	0,89	0,29	1,61	0,64
<u>Delphinium pedatisectum</u>	0,00	0,55	0,25	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Hallium pringlei</u>	0,25	1,13	0,00	0,10	1,92	0,00	0,47	0,00	0,00	1,19
<u>Pedicularis mexicana</u>	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Senecio amplus</u>	0,52	0,00	6,66	3,79	8,15	0,43	1,95	1,74	0,91	5,59
SUBTOTAL	7,72	8,23	18,39	9,53	29,26	15,28	7,94	7,95	13,90	12,40

APÉNDICE IV. (CONTINÚA).

	VER 87		OTO 87		INV 87		PRI 88		VER 88	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
GRAMINEAS										
<u>Aegopogon tenellus</u>	1,44	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,32
<u>Agrostis borealis</u>	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77
<u>Agrostis spp.</u>	0,98	0,00	0,07	0,16	0,17	0,07	0,22	0,08	0,00	0,00
<u>Aristida orcutiana</u>	8,04	7,23	0,25	2,43	2,23	4,61	2,26	7,29	5,24	5,52
<u>A. schiedeana</u>	0,00	0,31	0,43	0,31	0,53	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00
<u>Aristida spp.</u>	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>A. ternipes</u>	1,44	0,63	0,89	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Avena sativa</u>	13,49	14,16	11,55	8,87	8,56	3,11	7,19	9,11	5,99	8,65
<u>Blepharoneuron tricolepis</u>	0,63	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,00	0,00
<u>Bouteloa gracilis</u>	0,73	0,36	0,10	0,66	0,08	0,92	0,00	0,60	3,15	0,32
<u>Bouteloa spp.</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,51	0,00	0,00	0,00
<u>Bromus anomalus</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00
<u>B. carinatus</u>	0,00	0,00	0,29	0,00	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Calamagrostis pringlei</u>	2,24	2,17	1,66	0,48	0,21	0,67	0,39	0,00	0,00	0,00
<u>Carex anysostachya</u>	0,00	0,22	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
<u>C. longicaulis</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Chloris spp.</u>	0,69	0,00	0,00	0,00	0,49	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Cyperus planifolius</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00
<u>C. seslerioides</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,28	1,64	0,00	0,00	0,38
<u>Deschampsia pringlei</u>	0,90	0,22	0,00	0,00	0,05	0,18	0,17	0,26	0,00	0,00
<u>Eragrostis intermedia</u>	0,00	0,45	0,00	0,00	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>E. mexicana</u>	1,15	1,39	6,12	1,11	0,49	0,00	0,00	0,26	0,00	0,00
<u>Festuca tolucensis</u>	1,37	14,67	3,21	2,07	2,38	1,87	13,31	6,51	2,65	2,19
<u>Juncus microcephallus</u>	1,33	0,68	0,00	0,00	0,19	0,00	0,26	4,59	2,49	2,79
<u>Muhlenbergia flaviveta</u>	0,00	0,00	1,23	1,06	0,22	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>M. lindheimeri</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>M. minutissima</u>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00
<u>M. montana</u>	1,53	1,74	0,00	0,24	0,33	0,21	0,00	0,00	0,00	0,49
<u>M. rigida</u>	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00
<u>Muhlenbergia spp.</u>	0,00	0,00	0,67	0,45	0,37	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
<u>Panicum bulbosum</u>	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<u>Panicum spp.</u>	0,37	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,84	0,10	0,00
<u>Setaria geniculata</u>	0,80	0,00	0,35	0,49	0,00	0,21	0,08	0,21	0,20	0,00
<u>Sporobolus poiretii</u>	0,41	0,00	9,96	1,33	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00
<u>Trisetum montanus</u>	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	38,43	45,64	36,85	20,56	17,04	13,79	29,41	34,07	20,90	21,70
TOTAL	100,0	100,0	100,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

APÉNDICE V. INSECTOS (mg) QUE APARECEN EN LA DIETA DE MACHOS Y HEMBRAS DEL GUAJOLOTE SILVESTRE EN LA MICHILÍA.

	ORTOPTEROS	COLEOPTEROS	HYMENOPTEROS	DIPTEROS	TOTAL
JUNIO					
Machos	2.6	2.9	-	-	5.5
Hembras	0.5	1.6	-	-	2.1
SEP.					
Machos	8.8	41.2	-	-	50.0
Hembras	38.5	69.4	-	-	107.9
NOV.					
Machos	11.9	0.2	-	-	12.1
Hembras	-	-	-	-	-
DIC.					
Machos	159.8	158.6	-	-	318.4
Hembras	49.5	41.6	-	-	91.1
ENERO					
Machos	20.6	3.2	-	-	23.8
Hembras	19.5	12.5	-	-	32.0
FEBRERO					
Machos	151.9	8.8	-	-	160.7
Hembras	4.6	4.5	-	-	9.1
MARZO					
Machos	2.5	7.5	-	-	10.0
Hembras	-	-	-	-	-
ABRIL					
Machos	26.6	5.0	-	-	31.6
Hembras	2.2	5.3	-	3.6	11.1
MAYO					
Machos	2.8	0.5	-	-	3.3
Hembras	0.1	-	-	-	0.1
JULIO					
Machos	3.7	65.7	2.2	-	71.6
Hembras	4.8	96.4	3.1	-	104.3
SUBTOTAL					
Machos	391.2	293.6	2.2	-	687.0
Hembras	119.7	231.3	3.1	3.6	357.7
TOTAL	510.9	524.9	5.3	3.6	1044.7

APÉNDICE VI. CONSUMO ESTACIONAL DE INSECTOS (mg).

	VER 87	OTO 87	INV 87	PRI 88	VER 88	TOTAL
ORTOPTEROS						
Acrididae	-	11.9	-	-	-	11.9
Tettigonidae	15.5	209.3	-	-	15.3	240.1
No determinada	12.5	-	199.1	34.9	12.4	258.9
Subtotal	28.0	221.2	199.1	34.9	27.7	510.9
COLEOPTEROS						
Scarabaeidae	92.0	200.4	-	-	47.5	339.9
Stenopelmatidae	56.9	-	-	-	29.9	86.8
Cerambycidae	30.1	-	-	-	16.7	46.8
No determinada	-	-	36.1	15.3	-	51.4
Subtotal	179.0	200.4	36.1	15.3	94.1	524.9
HYMENOPTEROS						
Formicidae	2.4	-	-	-	1.2	3.6
No determinada	1.1	-	-	-	0.6	1.7
Subtotal	3.5	-	-	-	1.8	5.3
DIPTEROS						
No determinada	-	-	-	3.6	-	3.6
Subtotal	-	-	-	3.6	-	3.6
TOTAL	210.5	421.6	235.2	53.8	123.6	1044.7

APÉNDICE VII. ESTADO FENOLÓGICO DE LAS ESPECIES VEGETALES ENCONTRADAS EN LA ALIMENTACIÓN DEL GUAJOLOTE SILVESTRE EN LA MICHILÍA (TOMADO Y AUMENTADO DE GALLINA, MAURY Y SERRANO 1978).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FENOLOGÍA				
		ABR	JUN	AGO	SEP/OCT	NOV/DIC
FAM. AMARANTHACEAE						
<u>Alternanthera repens</u> L.	Tececeque	-	-	F12	-	-
<u>Amaranthus hybridus</u> L.	Quelite	-	-	F12	-	-
FAM. ASCLEPIADACEAE						
<u>Asclepia otaroides</u> L.		-	-	V1	V2F13	V2
FAM. CAPRIFOLIACEAE						
<u>Lonicera</u> spp.		-	F12	-	-	F12
FAM. CARYOPHYLLACEAE						
<u>Arenaria aff. lanuginosa</u>		-	-	F12	F13	-
FAM. COMMELINACEAE						
<u>Commelina coelestis</u> B.		-	-	F12	Fr2	-
FAM. COMPOSITAE						
<u>Aster lima</u> L.		F13	-	-	-	-
<u>Baccharis conferta</u>	Esc. china	V1	Fr3	-	V2	V2
<u>Cacalia sinuata</u> L.		-	-	F12	F13	V2
<u>Cosmos bipinnatus</u> Cav.	Girasol mo.	-	-	F12	Fr2	-
FAM. CYPERACEAE						
<u>Carex anysostachya</u> Lie.		-	-	-	-	V2
<u>C. longicalis</u> L.		-	-	-	-	V2
<u>Cyperus planiformes</u> L.		-	-	-	-	V2
<u>C. seslerioides</u> H.B.K.		-	-	-	-	V2

APÉNDICE 7. (CONTINÚA).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FENOLOGIA				
		ABR	JUN	AGO	SEP/OCT	NOV/DIC
FAM. CYSTACEAE						
<u>Halimium pringeli</u> Wats.		-	-	-	-	Fr3
FAM. ERICACEAE						
<u>Arbutus glandulosa</u> Mar.	Madroño	-	V2	-	Fr2	-
<u>Arctostaphylos longifolia</u>	Madroño	-	Fl3Fr1	-	-	-
<u>Comarostaphylis polifolia</u>		-	Fr1-3	-	-	-
<u>A. pungens</u> H.B.K	Manzanita	Fl3Fr1	V2Fr3	-	Fr2	-
FAM. ESCROFULARIACEAE						
<u>Bacopa procumbens</u> Bent.		-	-	-	-	V2
<u>Buchnera mexicana</u> Bent.		-	-	-	-	V2
FAM. FAGACEAE						
<u>Quercus chihuahuensis</u>	Palo blanco	V3	V3-1	V2	V2	V2
<u>Q. eduardii</u> Trel.	Encino man.	V3	V1	V2	V2	V2
<u>Q. fulva</u> Liebm.		V3	V3-1	V2	V2	V2
<u>Q. laeta</u> Liebm.		V3	V3-1	V2	V2	V2
<u>Q. microphylla</u> Nee	Encinillo	V3	V3	V2	V2	V2
<u>Q. potosina</u> Trel.	Encino cha.	-	V1	Fr1-2	V2	V2
<u>Q. praeco</u> Trel.		V3	V3-1	V2	V2	V2
<u>Q. rugosa</u> Nee	Encino rob.	V3	V1	V2	V2	V2
<u>Q. sideroxyla</u> Humb.	Palo color.	V3	V1	V2	V2	V2
FAM. GARRYACEAE						
<u>Garrya wrightii</u> Torr		-	V2	-	-	-

APÉNDICE VII. (CONTINÚA).

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FENOLOGIA				
		ABR	JUN	AGO	SEP/OCT	NOV/DIC
FAM. GRAMINAE						
<u>Aegopogon temellus</u> L.		-	V2	Fr1	Fr2	-
<u>Agrostis borealis</u> Hort.		-	-	F12	-	Fr3
<u>A. schiedeana</u> Trin		-	-	-	F13	-
<u>Agrostis</u> spp.		-	-	F12	-	-
<u>A. ternipes</u> Cav.		-	-	F12	-	-
<u>Avena sativa</u> L.		*	*	*	*	*
<u>Blepharoneuron tricolepsis</u> L		-	-	-	Fr3	-
<u>Bouteloa gracilis</u> L.		-	V2	Fr1	-	-
<u>B. rigidiseta</u> L.		-	V2	-	Fr2	-
<u>Bromus anomalus</u> Rapr		-	-	V2	-	-
<u>B. carinatus</u> L.		-	-	-	-	V2
<u>Calamagrostis pringlei</u>		-	-	F13	-	Fr2
<u>Chloris</u> spp. L.		-	-	-	V2	-
<u>Deschampsia pringlei</u> L.		-	F11	-	-	-
<u>Eragrostis intermedia</u>		-	F11	-	-	-
<u>E. mexicana</u> L.		V3	F11	-	-	-
<u>Festuca toluensis</u>		-	-	F12	-	-
<u>Muhlenbergia flaviseta</u>		-	-	V2	-	-
<u>M. landhimiri</u> L.		-	-	V2	-	V2
<u>M. minutisima</u> L.		-	-	V2	-	-
<u>M. montana</u> L.		-	-	-	V3	-
<u>M. rigida</u> (H.B.K) Kun.		-	V2	-	-	-
<u>Muhlenbergia</u> spp.	Pasto camb	-	-	F12	-	Fr3
<u>Panicum bulbosum</u> H.B.K.	Zacate guía	-	-	Fr1	-	-
<u>Panicum</u> spp.		-	-	-	F12	-
<u>Setaria geniculata</u>		-	-	V2	-	-
<u>Sporobolus poiretii</u>	Liendrillo	-	-	-	Fr1	-
<u>Trisetum montanum</u> Hitc.		-	-	-	Fr2	-
FAM. JUNCACEAE						
<u>Juncus microcephalus</u>		-	-	-	Fr1	V2Fr2
FAM. LEGUMINOSAE						
<u>Colognia intermedia</u>		-	-	F13Fr1	Fr2-3	-
<u>Pithecellobium leptophyllum</u> Gatuña		F13Fr1	F13V2	-	Fr3	-
FAM. LILIACEAE						
<u>Anthericum auranticum</u>		V1	-	-	-	-

APÉNDICE VII. (CONTINÚA).

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FENOLOGIA				
		ABR	JUN	AGO	SEP/OCT	NOV/DIC
FAM. LORANTHACEAE						
<u>Phoradendron bolleanum</u>	Injerto	V2	V2	V2	F12	Fr2
FAM. MALVACEAE						
<u>Anoda cristata</u> L.		-	V3	-	-	-
FAM. PINACEAE						
<u>Pinus arizonica</u> Englm.	Pino chino	Variable				
<u>P. ayacahuite</u> Englm.	Cahuite	"				
<u>P. chihuahuana</u> Englm.	Pino prieto	"				
<u>P. cooperi</u> Blanco	Pino blanco	"				
<u>P. engelmanni</u> Martinez	Pino real	"				
<u>P. lumholtzii</u> Rob. et	Pino triste	"				
<u>P. teocote</u> Schl. em.	Pino rosi.	"				
FAM. RANUNCULACEAE						
<u>Delphinium pedatisectum</u>		-	-	-	F12	-
FAM. ROSACEAE						
<u>Alchemilla pringlei</u> F.		-	-	V2	V2	Fr3
<u>Condalia viridis</u> I.M.		-	V2	-	Fr3	V2
FAM. RUBIACEAE						
<u>Bouvardia ternifolia</u>		-	-	F12	-	-
FAM. SCROPHULARIACEAE						
<u>Pedicularis mexicana</u> B.		-	-	-	F12	-
FAM. UMBELLIFERAE						
<u>Agastache mexicana</u>		-	-	-	V2	-
<u>Daucus montanus</u> H.B.K.		-	-	-	-	Fr2

APÉNDICE VII. (CONTINÚA)

SIMBOLOGIA:

V1=Inicio del estado vegetativo.
V2= Estado vegetativo.
V3= Final del estado vegetativo
F11=Inicio de floración.
F12= Estado de floración.
F13= Final de floración.

Fr1=Inicio de fructificación.
Fr2= Estado de fructificación.
Fr3= Final de fructificación.
* = Especie utilizada como cebo
para atraer al cocono.

APÉNDICE VIII. ESPECIES VEGETALES QUE CONFORMAN LA VEGETACION DE LA MICHLÍA EN EL ESTADO DE DURANGO.

Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Bosque de Pino	<u>Pinus lumholtzii</u> <u>P. cooperi</u> <u>P. durangensis</u> <u>P. leiophylla</u> <u>P. teocote</u> <u>P. chihuahuana</u> <u>P. engelmannii</u> <u>P. cembroides</u> <u>Quercus crassifolia</u> <u>Q. microphylla</u> <u>Q. eduardii</u> <u>Q. potosina</u> <u>Q. durifolia</u> <u>Q. grisea</u> <u>Q. urbani</u> <u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Muhlenbergia spp.</u> <u>Aristida schiedeana</u> <u>Asclepias otaroides</u> <u>Bouteloa gracilis</u> <u>Piptochaetium spp.</u> <u>Blepharoneuron spp.</u> <u>Cyperus manimae</u> <u>Juniperus deppeana</u> <u>J. durangensis</u> <u>Lycurus spp.</u> <u>Cologania spp.</u> <u>Euphorbia spp.</u> <u>Sporobolus spp.</u> <u>Senecio sclerophyllus</u> <u>S. amplus</u> <u>Garrya spp.</u>	Arbustivo Herbáceo	Cercanías de Cerro Blanco Taray Piedra Herra. Mesa del Bur. Margaritas Aleman S. de Urica Cerro Zorra

APÉNDICE VIII. (CONTINÚA).

Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Bosque de Pino-Encino	<u>Pinus chihuahuana</u> <u>P. cembroides</u> <u>P. lumholtzii</u> <u>P. leiophylla</u> <u>P. teocote</u> <u>P. cooperi</u> <u>P. ayacahuite</u> <u>Quercus hartwegii</u> <u>Q. crassifolia</u> <u>Q. laeta</u> <u>Q. rugosa</u> <u>Q. sideroxylla</u> <u>Q. microphylla</u> <u>Q. urbanii</u> <u>Arbutus tessellata</u> <u>A. spp.</u> <u>Ceanothus buxifolius</u> <u>Senecio amplus</u> <u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Comarostaphylis polifolia</u> <u>Muhlenbergia spp.</u> <u>Agave schidigera</u> <u>Garrya ovata</u> <u>Trisetum palmeri</u> <u>Trisetum spp.</u> <u>Aristida spp.</u> <u>Asclepias spp.</u> <u>Castilleja spp.</u> <u>Salvia nana</u> <u>Salvia spp.</u> <u>Senecio spp.</u> <u>Pithecellobium leptophyllum</u>	Arbustivo y Herbáceo	Porción este y sureste del Cerro Blanco Partes altas de Sierra de Urica y Cerro Blanco Cordón de las culebras y Morgia
Matorral de Quercus microphylla	<u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Juniperus deppeana</u> <u>Quercus microphylla</u> <u>Muhlenbergia spp.</u> <u>Carex spp.</u> <u>Castilleja spp.</u> <u>Piptochaetum spp.</u> <u>Senecio spp.</u>	Arbustivo Pastos	Cosmopolita en toda la reserva, sobre todo en cumbres y pendientes

APÉNDICE VIII. (CONTINÚA).

Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Bosque de Pseudotsuga menziesii	<u>Quercus sideroxyla</u> <u>Q. hartwegii</u> <u>Q. rugosa</u> <u>Pinus chihuahuana</u> <u>P. cooperi</u> <u>P. ayacahuite</u> <u>P. durangensis</u> <u>P. engelmannii</u> <u>Arbutus spp.</u> <u>Lonicera pilosa</u> <u>Pseudotsuga menziesii</u> <u>Cosmos bipinnatus</u> <u>Senecio amplus</u>	Herbáceo	Abunda en la zona de amortiguación Sierra de Urica
Bosque de Cupressu benthamii var lindleyi	<u>Muhlenbergia spp.</u> <u>Salvia spp.</u> <u>Cupressus spp.</u> <u>Pino spp.</u> <u>Quercus spp.</u> <u>Cirsium spp.</u> <u>Relbunium microphyllum</u>	Forma bos-quecillos en cañadas laderas	Cerro Blanco y S. de Urica
Juniperus deppeana	<u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Juniperus deppeana</u> <u>Helianthemum glomeratum</u> <u>Senecio amplus</u> <u>Cyperus seslerioides</u>	Arbustivo	M. del Burro "La Tableta"
Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Matorral de Acacia schaffneri	<u>Acacia schaffneri</u> <u>Aristida spp.</u> <u>Opuntia spp.</u> <u>Mamilaria spp.</u> <u>Mimosa biuncifera</u> <u>Muhlenbergia spp.</u> <u>Carex spp.</u> <u>Castilleja spp.</u> <u>Piptochaetum spp.</u> <u>Senecio spp.</u>	Arbustivo Pastos	Sierra de Urica

APÉNDICE VIII. (CONTINÚA).

Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Bosque de Encino	<u>Quercus microphylla</u> <u>Q. sideroxyla</u> <u>Q. grisea</u> <u>Q. eduardii</u> <u>Q. rugosa</u> <u>Q. potosina</u> <u>Q. hartwegii</u> <u>Q. laeta</u> <u>Q. arizonica</u> <u>Q. crassifolia</u> <u>Q. spp.</u> <u>Pinus chihuahuana</u> <u>P. cooperi</u> <u>Arbutus glandulosa</u> <u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Juniperus deppeana</u> <u>Baccharis spp.</u> <u>Ceanothus buxifolius</u> <u>Aegopogon spp.</u> <u>Aristida spp.</u> <u>Muhlenbergia montana</u> <u>Muhlenbergia spp.</u> <u>Senecio amplus</u> <u>Blepharoneuron tricholepis</u> <u>Helianthemum glomeratum</u> <u>Cyperus manimae</u> <u>C. seslerioides</u> <u>Fesutuca spp.</u> <u>Agave schidigera</u> <u>Opuntia spp.</u> <u>Bouvardia spp.</u> <u>Agrostis spp.</u> <u>Bouteola spp.</u> <u>Setaria geniculata</u> <u>Pithecellobium leptophyllum</u>	Gramíneas	Sierra de Urica, partes altas Cerro Blanco Mesa del Burro

APÉNDICE VIII. (CONTINÚA).

Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Bosques de Encino-Pino	<u>Quercus grisea</u> <u>Q. eduardii</u> <u>Q. durafolia</u> <u>Q. rugosa</u> <u>Q. urbani</u> <u>Q. sideroxila</u> <u>Q. laeta</u> <u>Q. arizonica</u> <u>Q. grisea</u> <u>Q. chihuahuensis</u> <u>Pino cimbroides</u> <u>P. leiophylla</u> <u>P. durangensis</u> <u>P. engelmanni</u> <u>P. cooperi</u> <u>P. ayacohuite</u> <u>P. teocote</u> <u>Muhlenbergia</u> spp. <u>Juniperus durangensis</u> <u>Lonicera pilosa</u> <u>Deschampsia</u> spp. <u>Mammillaria longiflora</u> <u>Trisetum palmeri</u> <u>Phoradendron villosum</u> <u>Baccharis</u> spp. <u>Ceanothus buxifolius</u> <u>Aristida</u> spp. <u>Setaria geniculata</u>	Pastizal	Mesa del Burro Cero Blanco
Matorral de Arctostaphylos pungens	<u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Juniperus deppeana</u> <u>Garrya ovata</u> <u>Muhlenbergia</u> spp. <u>Carex</u> spp. <u>Castilleja</u> spp. <u>Piptochaetum</u> spp. <u>Senecio</u> spp.	Arbustivo Pastos	Cosmopolita en toda la reserva, sobre todo en cumbres y pendientes

APÉNDICE VIII. (CONTINÚA).

Comunidad vegetal	Especies características	Tipo de estrato	Localización en la reserva
Pastizal microphylla	<u>Arctostaphylos pungens</u> <u>Juniperus deppeana</u> <u>Baccharis pteronioides</u> <u>Opuntia</u> spp. <u>Buddleja scordioides</u> <u>Castilleja</u> spp. <u>Piptochaetum</u> spp. <u>Senecio</u> spp. <u>Bouteloa</u> spp. <u>Cologania obovata</u> <u>Aristida</u> spp. <u>Setaria</u> spp. <u>Andropogon</u> spp. <u>Muhlenbergia</u> spp. <u>Senecio</u> spp. <u>Cyperus</u> spp. <u>Bacopa procumbens</u> <u>Piptochaetium fimbriatum</u>	Arbustivo Pastos	Cosmopolita en toda la reserva, sobre todo en cumbres y pendientes
Vegetación acuática y semiacuática	<u>Nymphoides fallax</u> <u>Potamogeton nodosus</u> <u>Marsilea</u> spp. <u>Ranunculus trichophyllus</u> <u>Ludwigia peploides</u> <u>Myriophyllum</u> spp. <u>Carex</u> spp. <u>Cyperus</u> spp. <u>Juncus</u> spp. <u>Agrostis</u> spp. <u>Senecio</u> spp. <u>Bromus carinatus</u> <u>Sporobolus indicus</u> <u>Bacopa procumbens</u> <u>Sagittaria</u> spp. <u>Equisetum hiemale</u>	Arbustivo Pastos	Sierra de Urica

9 BIBLIOGRAFÍA

- ANTHONY, R. G. y N. S. SMITH. 1974. Comparison of rumen and fecal analysis to describe deer diets. J. Wildl. Manage. 38: 535-540.
- BARBAULT, R. 1978. Las reservas de Mapimí y de la Michilía: perspectivas ecológicas y socioeconómicas. 47-56. En: G. Halffter [Ed.]. Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango. Instituto de Ecología, A.C.
- BRASON, S. L. y O. H. PATEE. 1978. Utilization of snails by Río Grande turkey hens. J. Wildl. Manage. 42: 916-919.
- SEDUE 89. Industrias Tecnos, S. A. de C. V. y Fábrica Mexicana de Cartuchos, S. A. de C. V.
- CROCKETT, B. C. 1973. Quantitative evaluation of winter roost sites of the Río Grande turkey in north-central Oklahoma. Pág. 211-218. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- CRONQUIST, A. 1984. Introducción a la Botánica. Compañía Editorial Continental, S. A. de C.V. México. 848 pp.
- DELLINGER, G. P. 1973. Habitat management for turkeys in the oak-hickory forest of Missouri. Pág. 235-244. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of MO Press, Columbia. 368 pp.
- DICKNITE, D. F. 1973. Restoration of the Eastern Wild turkey in . Pág. 19-24. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- DICKSON, J. G. 1992. The Wild Turkey. Biology and Management. Stackpole Books. A National Wild turkey Federation and USDA Forest Service Book. 66-83 pp.
- DUSI, J. L. 1949. Methods for the determination of foods habits by plant microtechniques and histology and their application to cottontail rabbit food habits. J. Wildl. Manage. 13:295-298.
- ESAU, K. 1972. Anatomía vegetal. Omega. España. 870 pp.
- EXUN, J. H., J. A. McGLYNCY, D. W. SPRAKE, J. L. BUCKNER y F. M. STANLEY. 1987. Ecology of the Eastern Wild turkey in an intensively management pine forest in southern Alabama. Bull. Tall Timbers Research Station. 23:77 pp.
- FITZGERALD, A. B. y D. C. WADDINGTON. 1979. Comparison of two methods of fecal analysis of herbivore diet. J. Wildl. Manage. 43: 468-473.
- FRACKER, S. B. y J. A. BRISCHLE. 1944. Measuring the local distribution of Ribes. Ecology. 25: 283-303.
- GALLINA, S. y P. F. FOLLIOT. 1981. Deer biology, habitat requirements, and management in Western North America. A Binational México-United States, Man and Biosphere (MAB) Program Investigation. Instituto de Ecología, A. C. México, D. F. 26-56 pag.
- GALLINA, S., M. E. MAURY, y V. SERRANO. 1978. Hábitos alimenticios del venado cola blanca (Odocoileus virginianus Rafinesque) en la Reserva La Michilía, Estado de Durango. Pág. 57-108. En: G. Halffter (Ed.). Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango. Instituto de Ecología, A. C. México, D. F.
- GARCIA, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía, U. N. A. M. 3ª Edición. México, D. F.
- GARZA A. y J. Necedal. 1991. Estudio sobre la distribución y abundancia del Cócono Silvestre en el Estado de Durango. Informe Técnico. Instituto de Ecología, A. C.-SEDESOL. Durango, Dgo.

- GARZA A. y J. SERRIN. 1993. Estimación de la población y utilización del hábitat del Cócono Silvestre (Meleagris gallopavo, Aves: Phasianidae) en Durango, México. Ecología Austral 3:15-23
- GONZÁLEZ-ELIZONDO, S., M. GONZÁLEZ-ELIZONDO Y A. CORTÉS-RUIZ. 1993. Vegetación de la Reserva de la Biosfera "La Michilía, Dgo. México". Acta Botánica Mexicana 22:1-104.
- GORE, H. G. 1973. Land-use practices and Rio Grande turkeys in Texas. Pág.253-262. En: Glen C. Sanderson y Helen. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- GREEN, H. E. 1982. Reproductive behavior of female Wild turkeys in northern lower Michigan. J. Wildl. Manage. 46: 1065-1071.
- HALPPTER, G. 1978. Las Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango: Una nueva Política de conservación y Estudio de los Recursos Bióticos. Pág. 13-45. En: G. Halpfter [Ed.], Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango. Instituto de Ecología, A. C. México, D.F.
- HEALY, W. M. 1985. Turkey poult feeding activity, invertebrate abundance, and vegetation structure. J. Wildl. Manage. 49: 466-472.
- HILLERMAN, J. P., F. H. KRATZER y W. C. WILSON. 1953. Food passage through chickens and turkeys and some factors. Poultry Sci. 32: 332-335.
- HILLESTAD, H. O. 1973. Movements, behavior, and nesting ecology of the Wild turkey in Eastern Alabama. Pág. 109-123. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- HOFFMAN, G. y H. VOLKER. 1968. Anatomía y fisiología de las aves domésticas. Acribia. España. 450 pp.
- HOFFMAN, D. M. 1973. Some effects of weatherland timber management on Merriam's turkeys in Colorado. Pág. 263-272. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current and programs University of Press, Columbia. 368 pp.
- HOLBROOK, H. L. 1973. Management of Wild turkey habitat in southern forest types. Pág. 245-252. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- HOLBROOK, H. L. y M. R. VAUGHAN. 1985. Influence of roads on turkey mortality. J. Wildl. Manage. 49: 611-614.
- HOLSCHEK, J. L., M. VAVRA y R. D. PIEPER. 1982a. Botanical composition determination of range herbivore diets: a review. J. Range Manage. 35: 309-315.
- HOLSCHEK, J. L., B. GROSS, S. M. DABO y T. STEPHENSON. 1982b. Effects of sample preparation, grow stage, and observer on microhistological analysis of herbivore diets. J. Wildl. Manage. 46: 502-505.
- KENNAMER, J. y C. LUCIFORD. 1973. Armadillos tested as potential egg predators of Wild turkey in the delta. Pág. 219-222. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- KORSCHGEN, L. J. 1973. Food disease and predation. Pág.142. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.]. Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- KORSCHGEN, L. J. 1987. Procedimientos para el análisis de los hábitos alimentarios. Pág. 119-134 En: Rodríguez T. R. [Ed.], Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. The Wildlife Society, San Antonio. 227 pp.
- KRESS, CH. J. 1989. Ecological Methodology. Harper and Row Publishers, Inc. New York. 654 pp.
- LARSON, J. J. y R. D. TABER. 1987. Criterios para determinar el sexo y la edad. Pág. 151-214. En: Rodríguez T. R. [Ed.], Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. The Wildlife Society. Washington, D. C. 227 pp.

- LATHAM, R. M. 1976. Complete book of the Wild turkey. Harrisburg. 265 pp.
- LEOPOLD, A. S. 1977. Fauna silvestre de México. I. M. E. R. N. A. R. México. 311 pp.
- LEWIS, J. B. 1975. The world of the Wild turkey. J. B. Lippincott Company. Philadelphia and New York 378 pp.
- MACKAY, D. L. 1984. Roosting habitat of Merriam's turkeys in south-central Washington. J. Wildl. Manage. 48: 1377-1382.
- MARTINEZ, B. y C. SALDIVAR. 1978. Unidades de vegetación en la Reserva de la Biosfera La Michilía, Durango. Pág. 131-138. En: G. Halffter [Ed.], Reservas de la Biosfera en el Estado de Durango. Instituto de Ecología, A. C. México, D. F.
- METCALFE, C. R. 1961. Anatomy of the monocotyledons. Clarendon Press, Oxford. Vol. 1. 1200 pp.
- METCALFE, C. R. y I. CHALK. 1950. Anatomy of the dicotyledons leaves, stem, and wood in relation to taxonomy. Clarendon Press, Oxford. Vol. 2. 1350 pp.
- MORALES, A. 1985. Análisis cuantitativo de las dietas del ganado vacuno y venado cola blanca en la Michilía, Durango. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 102 pp.
- MORON, M. A. y R. A. TERRON. 1988. Entomología Práctica. Instituto de Ecología, A. C. México. 504 pp.
- NOCHDAL, J., A. GARZA, J. SARVIN, y A. RALES. 1989. Biología del Cócono Silvestre (Meleagris gallopavo) en el Estado de Durango. Informe Técnico. Instituto de Ecología, A. C. CONACYT PRCNA-05243, A. C. México, D. F.
- PEÑA, J. M., y R. HABIB. 1980. La técnica microhistológica: Un método para determinar la composición botánica de la dieta de herbívoros I. N. I. P. - S. A. R. H. Serie Técnico-Científica. (6): 82 pp.
- PETERSON, L. E. y A. RICHARDSON. 1973. Merriam's Wild turkey in the black hills of south Dakota. Pág. 3-10. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- PORTER, W. F., R. D. TANGEN, G. C. NELSON y D. A. HAMILTON. 1980. Effects of corn food plots on Wild turkeys in the upper Mississippi valley. J. Wildl. Manage. 44: 456-462.
- PORTER, W. F., G. C. NELSON y K. MATTHEWSON. 1983. Effects of winter conditions on reproduction in a northern Wild turkey population. J. Wildl. Manage. 47: 281-290.
- PRESTWODD, A. K., P. E. KNILLOGG y G. L. DOSTER. 1973. Parasitism and disease among southeastern Wild turkeys. Pág. 159-167. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Missouri Press, Columbia. 368 pp.
- SCOTT, V. E. y E. L. BOEKER. 1973. Seasonal foods habits of Merriam's turkeys on the Fort Apache Indian Reservation. Pág. 151-157. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- SCHMIDT, S. D., T. D. PORTER y W. D. ZEDYK. 1985. Status ecology, and management of Gould's turkey. Pág. 538-581 Memorias del Primer Simposio Internacional de Fauna Silvestre. The Wildlife Society of Mexico.
- SCHORGER, A. W. 1966. The Wild turkey: its history and domestication. University of Oklahoma Press, Norman. 625 pp.
- SPARKS, D. R. y J. C. HALECHEK. 1968. Estimating percentage dry weight in diets using a microscopic technique. J. Wildl. Manage. 21:264-265.
- SPRAKE, D. W., F. METZLER y J. McGLYNNY. 1985. Mortality of Wild turkey poult in Northern Alabama. J. Wildl. Manage. 49: 472-474.

- STORR, G. N. 1961. Microscopic analysis of feces: a technique for acerting the diet of herbivorous mammals. Aust. J. Biol. Sci. 14: 157-164.
- STURKIE, P. D. 1968. Fisiología aviar. Acribias. España. 450 pp.
- TRAINER, D. O. 1973. Some diseases of Wild turkey from Texas and Wisconsin. Pág. 169-173. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- TREVIÑO, J. C. 1980. Fauna del Norte: Quajolote Silvestre (Meleagris gallopavo). Bol. Pastizales. R. E. L. C. - I. P. N. - S. A. R. H., México, 11 (2).
- WEAVER, J. K. y H. S. SBY. 1979. Influence of hunting regulations on Virginia Wild turkey populations. J. Wildl. Manage. 43: 128-135.
- WILLIAMS, L. E. 1973. Movements, nesting ecology and brood studies. Pág. 124-125. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.
- WILLIAMS, L. E. y D. H. AUSTIN. 1988. Studies of the Wild turkey in Florida. University Pressed of Florida. Gainesville, Florida. 232-247 page.
- WILLIAMS, L. E., H. AUSTIN, T. E. PROPLES y R. W. PHILLIPS. 1973. Observations on movement, behavior, and development of turkey broods. Pág. 79-100. En: Glen C. Sanderson y Helen C. Schultz [Ed.], Wild turkey management: current problems and programs. University of Press, Columbia. 368 pp.