

Estimación de la población y utilización del hábitat del cócono silvestre (*Meleagris gallopavo*, aves: phasianidae) en Durango, México

Alfredo Garza y Jorge Servín

Instituto de Ecología. Unidad Durango. Apartado Postal 632, 34000 Durango, Dgo. México

Resumen. *Durante 1987 y 1988 se estimó la densidad de población y el uso del hábitat del cócono silvestre en la Reserva de la Biósfera La Michilía, Durango, México. La densidad relativa se obtuvo por el tonto de individuos observados y escuchados por área recorrida y el uso del hábitat se determinó mediante observaciones y radio-rastreo. En la estación reproductiva, la densidad estimada por individuos observados fue de 1.6 a 6.0 aves/km², mientras que por cantos fue de 1.4 a 10.7 aves/km², registrándose el mayor número de aves en el bosque de encino-pino. La densidad promedio fue de 4.7 aves/km² inferior al nivel poblacional considerado como apropiado por los manejadores de fauna silvestre. El área de habitación durante verano fue de 1.5 km² y en invierno de 2 km², siendo el bosque de encino pino con abundantes gramíneas el hábitat de mayor preferencia relativa.*

Abstract. *Population density and habitat utilization of the Wild Turkey were, estimated at the La Michilía Biosphere Reserve, Durango, Mexico during 1987 and 1988. Relative density was estimated through direct counts and by hearing of individuals in a transect. Habitat utilization was determined through observations and radiotracking. During the breeding season, density was 1.6-6.0 birds/km² according to the direct count method, and 1.4-10.7 birds/km² according to the hearing method. The largest number of turkeys occurred in Oak-pine woodlands. Mean population density was 4.7 birds/km², which is below the population levels considered as adequate by wildlife managers in North America. Home range was 1.5 km² in summer, and 2 km² in winter. Oak-pine woodland with abundant grassland was the preferred habitat.*

Introducción

En México las aves de interés cinegético son relativamente pocas. Las aves acuáticas migratorias (patos, gansos, gallaretas y grullas) son las más importantes en este aspecto, pero existe una especie terrestre muy cotizada que es el cócono o guajolote silvestre (*Meleagris gallopavo*).

El hecho de tratar con un ave no migratoria facilita su estudio, manejo y protección para un mejor aprovechamiento (Nocedal et al. 1989). A pesar de lo anterior, el conocimiento sobre esta especie en México es pobre (Leopold 1948, 1977, Treviño-Fernández 1980, Nocedal et al. 1989, Garza y Nocedal 1991). En cambio, en los Estados Unidos de Norteamérica existe un conocimiento amplio sobre su biología (Bent 1932, Bailey 1956, Schorger 1966, Beasom 1968, Lewis 1973) y ecología (Boeker y Scott 1969, Crockett 1973, Dickson et al. 1978), que redundan en planes adecuados de manejo para la especie (Holbrook 1973, Kothmann y Litton 1975, Pattee y Beasom 1979, Schemnitz et al. 1985, Exum et al. 1987).

Dentro de ese marco de referencia, este estudio pretende aumentar el conocimiento sobre la especie, estimando el uso del hábitat y la densidad de población en la Reserva de la Biósfera La Michilía, Durango, México. Estos objetivos están orientados a implementar en un futuro un programa de manejo de la población del cócono silvestre.

Materiales y Métodos

Area de Estudio

La Reserva de la Biósfera La Michilía está ubicada a 145 km al SE de la Ciudad de Durango en el Municipio de Súchil (23°30' 23°25' N y 104°21' 104°15' W, Figura 1). Situada al pie de la Sierra Madre Occidental, la reserva tiene altitudes que van desde 2250 a 2850 msnm (González et al. 1993).

El clima corresponde al tipo Cw (García 1988), templado subhúmedo con una precipitación anual de 500 a 700 mm, lluvias estivales, un período seco de enero a mayo y nevadas ocasionales durante enero y febrero. La temperatura anual promedio fluctúa entre 12°C y 28°C, con temperaturas mínimas y máximas de -15°C y 32°C, respectivamente.

El bosque de encino-pino constituye el principal tipo de vegetación. Los bosques de cedro-encino y los pastizales comprenden otros tipos de vegetación que se encuentran en las diferentes áreas topográficas (Martínez y Saldívar 1978). Entre los géneros importantes de la vegetación están *Quercus* (encinos), *Pinus* (pinos), *Arctostaphylos* (manzanitas) y *Juniperus* (cedros).

Muestreo

La estimación de la densidad relativa de la población se obtuvo mediante la cuantificación de los cóconos observados (registros directos) y de los cantos y cacareos escuchados (registros indirectos), al recorrer transectos que variaron de longitud de acuerdo a las condiciones topográficas (de 2 a 5 Km diariamente); estos recorridos se realizaron al azar dentro de la reserva y tuvieron un ancho fijo a fin de calcular el número de animales registrados por área, ancho definido como la distancia máxima confiable de registro de cantos (1 Km) y de avistamientos (hasta 0.5 Km). Los transectos se recorrieron sistemáticamente (al menos tres veces durante todas las estaciones) y éstos comprendieron fracciones de tipos de vegetación diferentes.

Las zonas se localizaron en un mapa de vegetación utilizando la metodología de Bryant (1943), útil en el análisis del hábitat de grandes áreas (Gysel y Lyon 1987), y se determinó la proporción cubierta por cada tipo de vegetación (González et al. 1993). A estos datos de superficie ocupada se les aplicó un análisis de conglomerados utilizando el programa PATN (Belbin 1987), y se identificaron 5 tipos de hábitats que agruparon a las diferentes localidades muestreadas según sus principales características (Tabla 1). Cada recorrido se consideró como una muestra, las cuales tienen cierta variabilidad pero permiten hacer inferencias sobre la población (Davies y Winstead 1987). Durante los recorridos se utilizaron reclamos con el fin de atraer a los animales cercanos a la zona en que los investigadores caminaban y así facilitar la observación de individuos y/o escucharlos.

El uso del hábitat se estableció ubicando los registros directos e indirectos en cada hábitat y obteniendo la proporción de registros por estación/hábitat. La disponibilidad de cada hábitat se obtuvo a partir de la proporción de los diferentes hábitats en las áreas de muestreo. La preferencia relativa de cada hábitat se determinó mediante el índice de preferencia denominado como alfa de Manly (Manly et al. 1972, Krebs 1989), basado en la probabilidad de encuentro de un hábitat por el cócono y la probabilidad de utilización del mismo. Los valores de alfa miden la probabilidad de que un hábitat sea seleccionado cuando todos los hábitats se encuentren en similar disponibilidad, y se estima por:

$$\alpha_i = \frac{r_i}{n_i} \frac{1}{\sum \left(\frac{r_j}{n_j} \right)}$$

donde α_i = Índice de preferencia, r_i, r_j = Proporción de hábitat utilizado, ($i, j = 1, 2, \dots, m$), n_i, n_j = Proporción de hábitat en el medio ambiente y m = Número de hábitats posibles. Si $\alpha_i = 1/m$, el hábitat no es seleccionado, si $\alpha_i > 1/m$, el hábitat es preferido y si $\alpha_i < 1/m$, el hábitat es evitado.

Para complementar la información sobre el uso del hábitat se capturaron aves mediante redes



Figura 1. Area de estudio. Reserva de la Biósfera La Michilía, Durango, México.
Figure 1. Study area. La Michilía Biosphere Reserve, Durango, Mexico.

de caída con el fin de dotarlos con radiotransmisores (Telonics, Mesa Arizona) y seguir sus movimientos utilizando un receptor TR-2 y una antena tipo “H” direccional. Las localizaciones permitieron estimar el área de habitación y fueron obtenidas mediante el método de triangulación (Cochran y Lord 1963). Los seguimientos se realizaron cada hora, a partir de las 06:00 y hasta las 19:00, en estaciones fijas localizadas en caminos secundarios de terracería y con una separación promedio de 50 m. El uso del hábitat se estableció al sobreponer el área de habitación sobre el mapa de vegetación, considerando las proporciones de cada tipo de vegetación (disponibilidad) y de utilización (localizaciones), obteniendo la preferencia relativa del cócono sobre los hábitats por el índice de Manly et al. (1972).

Resultados y Discusión

Densidad de Población (Registros directos)

Debido a que los cóconos son aves de hábitos sigilosos, el encuentro con éstos durante los recorridos fue esporádico. No obstante, se estimó una densidad relativa de 1.6 a 6 cóconos/km² durante la estación de reproducción (primavera) e inicio de la estación de lluvias (verano). Durante la primavera se facilitó la observación de los individuos debido a que es la época de cortejo y apareamiento, y tanto los machos como las hembras acuden a los reclamos permitiendo así su observación. La densidad poblacional fue distinta en los diferentes tipos de hábitats (Figura 2).

El bosque mixto de encino-pino presentó el mayor número de aves durante la primavera (6 aves/km²), lo cual quizás obedeció a que en este hábitat existen cultivos de avena y zonas cebadas con este grano a fin de tener una mayor concentración de aves durante la temporada de cacería (marzo 20-abril 21, SEDUE 1986). Esta acción indirectamente provee de un alimento seguro durante la estación de escasez (seca). Las cinco localidades ubicadas dentro de este hábitat son áreas tradicionales

Tabla 1. Tipo de Hábitat y características de las localidades estudiadas.**Table 1.** Habitat and features of the sites.

Hábitat	Localidades	Características
Bosque de Encino-Pino con Pastizal BQP-P	Arroyo El Temascal	38% Bosque de Encino-Pino 11% Pastizal 7% Pastizal con Encinos Arroyo con agua todo el año (2200-2350 msnm)
Bosque de Encino BQ	Vista Preciosa Arroyo Nanajuana La Cebolla El Tepeyac	52% Bosque de Encino 28% Bosque de Encino-Pino Arroyos profundos estacionales de larga duración, por lo menos 4 meses después de las lluvias (2350-2450 msnm)
Pastizal con Bosque de Encino-Pino P-BQP	Mesa del Burro	31% Pastizales 20% Bosque de Encino-Pino 18% Bosque de Encino-Pino con Pastizal Arroyos profundos estacionales (2700 msnm)
Pastizal-Cedral con Bosque de Encino P-J-BQ	Tinaja de La Yegüa	34% Pastos y Cedros 26% Encinares Arroyo extremadamente temporal con estanques para ganado Perturbación humana frecuente (2250-2300 msnm)
Bosque de Encino-Pino BQP	Arroyo de Pericos Arroyo El Taray Arroyo La Toribia Mesa Larga Corral de los Venados	66% Bosque de Encino-Pino Arroyos estacionales con estanques de corta duración, menos de dos meses después de las lluvias (2400-2550 msnm)

de caza (BQP, Tabla 1).

Durante el verano de 1988 (estación húmeda) sólo se pudo estimar la población en el bosque de encino-pino (4.8 aves/km²). La disminución de registros obedeció a que la estación de cortejo y apareamiento ya había finalizado y, por consiguiente el grado de dificultad para detectar a estos animales era mayor. Por otra parte, en esa época las hembras están criando y se vuelven más sigilosas. En verano se inicia la formación de las grandes bandadas de machos y de hembras que han perdido su nidada o pollada.

Durante otoño e invierno la observación de grandes bandadas en áreas muy localizadas influye la estimación de la densidad de la población. Esta es de 40.1 aves/km² en el bosque de encino-pino con abundantes pastos (Mesa del Burro), y de 9.7 aves/km² en cañadas profundas con encinares (Arroyo Nanajuana). El agrupamiento de animales en estos hábitats quizás se relacione con la gran abundancia de bellotas en estas áreas durante el invierno y, con la presencia regular de agua (Tabla 1).

Las altas concentraciones de cóconos en algunas áreas de la reserva y en ciertas épocas obedecen no sólo a lo anterior y al comportamiento propio de la especie, sino también a la existencia de los cultivos de avena citados previamente. Estos cultivos tienen como objetivo principal la producción de alimento para el ganado y como objetivo secundario el mantenimiento de los cóconos cercanos a esas áreas durante la mayor parte del año, incrementando así la probabilidad de éxito de caza. La disposición de alimento suplementario es un manejo indirecto aparentemente benévolo, puesto que la avena es un importante recurso alimentario durante la estación desfavorable (seca). Sin embargo, para determinar el efecto real sobre la población es necesario realizar un estudio más profundo.

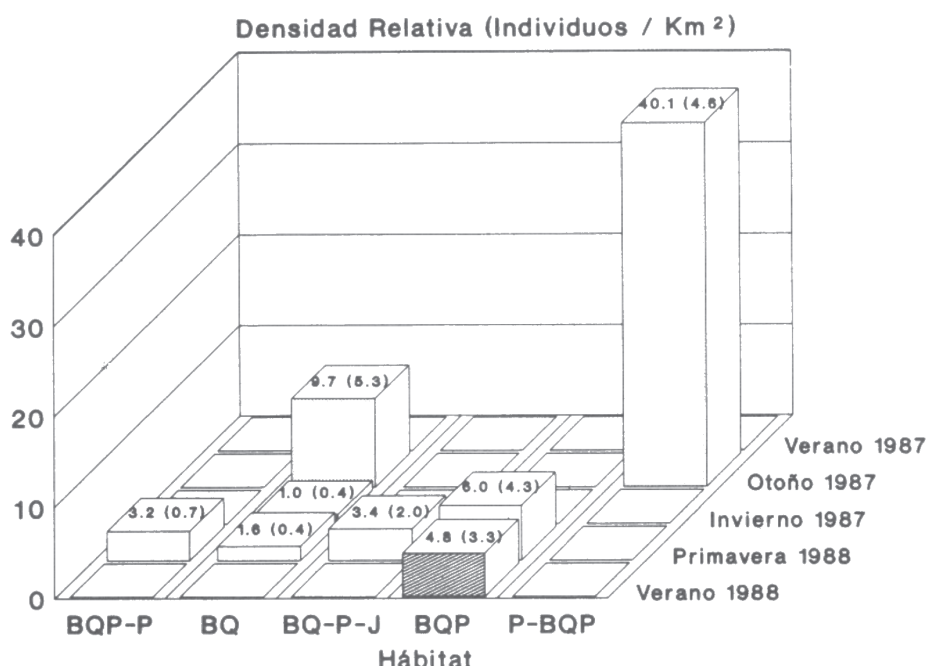


Figura 2. Cambios estacionales de la densidad de población del Cócono Silvestre en cinco tipos de hábitat. Estimación basada en individuos observados (registros directos).

Figure 2. Seasonal changes in population density of the Wild Turkey in five habitats. The estimation is based on individuals observed (direct records).

Tabla 2. Densidad estacional de la población del Cócono Silvestre. considerando los registros directos y los indirectos.

Table 2. Seasonal density of Wild Turkey population, from direct and indirect records (individuals observed and heard respectively).

Estación	n	Promedio	E. Estándar
Verano 1987	16	0.3	0.2
Otoño 1987	17	10.2	3.9
Invierno 1987	19	0.4	0.2
Primavera 1988	22	8.7	2.3
Verano 1988	15	2.4	1.1
Total	89	4.7	1.1

Densidad de Población (Registros indirectos)

Mediante los registros indirectos (cantos) fue posible detectar a los animales durante el verano, pero en baja proporción, ya que durante esta estación el canto o cacareo se reduce drásticamente debido a que la estación de apareamiento ya ha finalizado y por lo tanto este tipo de observaciones son escasas. El bosque de encino-pino con pastizales, el encinar con pino y el bosque de encino, en ese orden de importancia, fueron los hábitats en los que se registraron cantos y cacareos tardíos

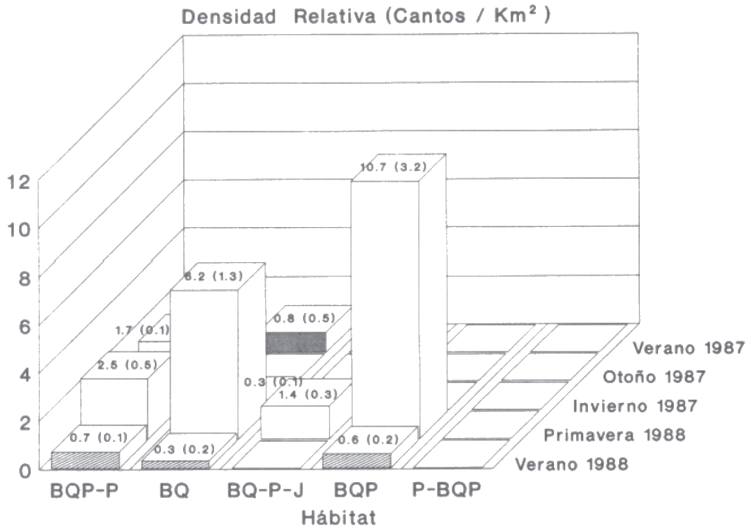


Figura 3. Cambios estacionales de la densidad del Cócono Silvestre en cinco hábitats obtenidos a partir de los cantos y cacareos (registros indirectos).

Figure 3. Seasonal changes in population density of the Wild Turkey in five habitats obtained on turkeys beards (indirect records).

(Figura 3). En otoño e invierno este tipo de registros es raro, pero es posible obtenerlos en baja frecuencia gracias a que existe un periodo de canto otoñal.

Durante la primavera, que es la estación de canto, se obtuvo una estimación de densidad de 1.4 a 10.7 aves/km². Nuevamente el bosque de encino-pino (BQP), fue el hábitat que presentó más registros indirectos por área (10.7 registros/km²), lo cual concuerda con las estimaciones por observaciones directas. El encinar, en cambio, presentó también una alta estimación de cantos y cacareos (6.2 aves/km²), difiriendo así de los registros directos. No obstante, el intervalo de las estimaciones obtenidas por este método es similar a la de los registros directos (1.6 a 6 aves/km², Figura 2). Para comprobar la homogeneidad de la información por ambos métodos, se realizó una prueba de contingencia, encontrándose que no existe diferencia significativa entre los datos ($X^2=5.26$, $gl=3$, $P=0.15$). Considerando que las estimaciones obtenidas mediante los registros directos e indirectos son similares, por lo menos durante la época de cortejo, se tiene que la densidad de población se mantiene dentro de un intervalo de 0.3 a 10.2 cóconos/km², con un promedio de 4.7 individuos/km² (EE = 1.1, Tabla 2). Esto indica que la población está por debajo del nivel poblacional que los manejadores de fauna silvestre de los Estados Unidos han establecido como apropiado (6.2 aves/km², Holbrook 1973). Sin embargo, cabe señalar que los niveles de las poblaciones de cóconos en ese país no necesariamente son un buen patrón para determinar la situación real de las poblaciones en México, ya que existen pocos estudios al respecto y posiblemente la densidad encontrada en La Michilí sea adecuada. Por tal motivo, es necesario realizar un estudio poblacional a largo plazo tendiente a estimar la densidad de población y sus fluctuaciones estacionales y anuales antes de iniciar planes de manejo de la especie en La Michilí.

Los dos métodos de estimación de abundancia tienen sus ventajas y desventajas. Los registros directos permiten identificar el número de machos, hembras o juveniles que forman una bandada, mientras que con los cantos y cacareos no siempre se puede establecer si el individuo escuchado es solitario o forma parte de una bandada. Una desventaja de los registros directos es que la agudeza visual y auditiva del animal le permite escapar del campo visual del observador antes que éste lo localice, principalmente durante las épocas del año en que son más sigilosos. En cambio, los cantos y cacareos de las aves permiten al observador refugiarse para atraerlos y contarlos fácilmente. La principal desventaja de los registros indirectos es que fuera de la época de reproducción, el canto y

Tabla 3. Índice de preferencia de cada hábitat considerando las observaciones directas, indirectas y las localizaciones por radio-rastreo. Entre paréntesis se muestra la proporción de utilización y la disponibilidad de cada hábitat en el área de estudio.

Table 3. Preference index for each habitat using direct, indirect and radio-tracking records. Habitat utilization and availability at the study site are shown in parentheses.

Hábitat	Observaciones directas e indirectas					Hábitat	Radio - rastreo	
	V 87	O 87	I 87	P 88	V 88		V 88	O 88
BQP-P (14%)	0	0.011 (3%)	0	0.24* (16%)	0.179 (11%)	BQP-P (6%)	0.124 (6%)	0.66* (33%)
BQ (44%)	1.0* (100%)	0.021 (19%)	1.0* (100)	0.108 (22%)	0.026 (5%)	BQ (3%)	0	0.134 (2%)
BQP (24%)	0	0	0	0.43* (48%)	0.79* (84%)	BQP (32%)	0.29* (78%)	0.069 (22%)
P-J-BQ (14%)	0	0	0	0.215 (14%)	0	BQP-M (9%)	0	0.045 (2%)
P-BQP (4%)	0	0.97* (78%)	0	0	0	BPQ (45%)	0	0.094 (41%)
						P (4%)	.58* (16%)	0
						BPQ-P (1%)	0	0

(*): hábitat preferido

gorgoreo no son tan regulares ni elaborados, e incluso llegan a estar ausentes, principalmente en otoño e invierno; además, los registros por cantos nos dan un sesgo preferentemente hacia los machos, aunque cabe señalar que las hembras se hacen conspicuas por su reclamo aunque en menor grado.

Las observaciones directas y los registros auditivos permiten estimar la abundancia relativa del cócono silvestre, y ambos se pueden compensar uno a otro en las deficiencias de cada tipo de registro y sus condiciones (época del año, comportamiento del cócono, condiciones ambientales y topográficas). Las estimaciones de poblaciones silvestres sólo permiten inferir sobre las tendencias o variaciones de las mismas, e involucran sólo una parte de la población verdadera.

Área de Habitación

De agosto a noviembre de 1988 se obtuvo un total de 142 localizaciones de tin cócono macho de un año de edad. A partir del 95% de las localizaciones se obtuvo el área de habitación mediante el método del polígono convexo menor (Mohr 1947). Se encontró que en el verano tuvo una área de habitación de 1.5 km², en los arroyos de La Toribia y El Taray. En otoño se desplazó 4 km al poniente y su área de habitación se incrementó a 2 km². Ambos sitios se caracterizan por tener una topografía muy accidentada, de cañadas con pendientes muy pronunciadas. El cócono se desplazó, preferentemente, a través de las cañadas aunque también utilizó las laderas y, con menor frecuencia, las mesas. El área de habitación no fue utilizada en su totalidad de manera uniforme: durante períodos cortos de varios días utilizó una fracción del área y posteriormente se trasladó a otra.

En la reserva, el área de actividad del cócono silvestre se encuentra dentro del intervalo registrado en otros estudios de radio-rastreo (Brown 1980, Pack et al. 1980, Porter y Ludwing 1980). Sin embargo, este resultado no es determinante pues es necesario proveer de radiotransmisores a un mayor número de cóconos y realizar las estimaciones a un nivel estacional y anual.

Uso del hábitat

La preferencia relativa por registros directos e indirectos indica que el pastizal con bosque de encino-pino (P-BQP) fue el hábitat altamente preferido por la población del cócono en otoño de 1987, considerando la baja disponibilidad del mismo en las áreas muestreadas (Tabla 3). Durante primavera y verano de 1988 se observó una marcada preferencia de utilización del bosque de encino-pino principalmente, y una subutilización del encinar (BQ) cuya disponibilidad es la mayor de todos los hábitats; también en primavera prefirió secundariamente el bosque de encino-pino con abundantes gramíneas (Tabla 3). La preferencia del encinar (BQ) en verano e invierno de 1987 no es clara, y obviamente obedece a la falta de registros en otros hábitats. En resumen, el bosque de encino-pino (BQP) y este mismo hábitat con abundantes gramíneas (P-BQP y BQP-P) son los de mayor preferencia relativa.

A partir del radio-rastreo del cócono se obtuvo que el 78% de las localizaciones realizadas en verano se registraron en el bosque de encino-pino (BQP), el 6% en bosque de encino-pino con pastizal (BQP-P) y el 16% en pastizal (P). Considerando la disponibilidad de los diferentes hábitats en el área de habitación del cócono y de acuerdo al criterio de Manly et al. (1972), el pastizal (P) y el bosque de encino-pino (BQP) fueron altamente preferidos durante esta estación, lo cual concuerda con lo encontrado con los registros visuales y auditivos para verano; a excepción del pastizal natural (P) exento de otro tipo de vegetación, hábitat que por su baja disponibilidad en el ambiente, no resaltó en los registros (Tabla 3).

El 41% de las localizaciones de otoño se ubicaron en el bosque de pino-encino (BPQ), el 33 en bosque de encino-pino con pastizal (BQP-P), el 22% en bosque de encino-pino (BQP) y el 4% restante correspondió al manzanillar con bosque de encino-pino (BQP-M) y encinar (BQ). El índice de preferencia de Manly et al. (1972), determinó que el bosque de encino-pino con pastizales (BQP-P) fuera el hábitat seleccionado. Tomando en cuenta lo encontrado en el otoño de 1987 por observaciones, tenemos que existe cierta similitud en el hábitat preferido (Tabla 3). Finalmente, el hábitat preferido por el cócono es el bosque de encino-pino en el cual exista un cobertura considerable de gramíneas, hábitat que, además de proveer de alimento durante la estación seca, proporciona buenos sitios de descanso, refugio y agua.

Agradecimientos. Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (PCECCNA-051243) y al Gobierno del Estado de Durango, México, por el financiamiento otorgado. A Jorge Necedal por su amistad, sugerencias y ayuda. A los pobladores del Ejido de San Juan de Michis, Municipio de Súchil, Durango, por su colaboración. Muy en especial a la familia Moreno y a la familia Medina. Asimismo, agradecemos a dos revisores anónimos los comentarios y sugerencias que contribuyeron a mejorar este trabajo.

Bibliografía

- Bailey, R.W. 1956. Sex determination of adult Wild Turkeys by means of dropping configuration. *J. Wildl. Manage.* 20:220.
- Beasom, S.L. 1968. Some observations of social hierarchy in the Wild Turkey. *Wilson Bull.* 80:489-490.
- Belbin, L. 1987. PATN: Pattern Analysis Package. CSIRO. Division of Wildlife and Rangelands Research. Canberra.
- Bent, A.C. 1932. Life histories of North American Gallinaceous Birds. Dover Publications Inc. New York 490 pp.
- Boeker, E.L. y V.E. Scott. 1969. Roost tree characteristics for Merriam's Turkey. *J. Wildl. Manage.* 33:121-124.
- Brown, E. K. 1980. Home range and movements of Wild Turkeys. A review. *Nad. Wildl. Turkey Symp.* 4:251-261.
- Bryant, M.M. 1943. Area determinations with the modified acreage grid. *J. For.* 41:764-766.
- Cochran, W.W. y R.D. Lord, Jr. 1963. A radio-tracking system for wild animals. *J. Wildl. Manage.* 27:9-24.
- Crockett, B.C. 1973. Quantitative evaluation of winter roost sites of the Rio Grande Turkey in North-Central Oklahoma. En *Wild Turkey Management. Current Problems and Programs*. G.C. Sanderson y H.C. Schultz (Eds.). The Missouri Chapter of the Wildlife Society y University of Missouri Press. Columbia, Missouri 211-218 pp.
- Davies, D.E. y R.L. Winstead. 1987. Estimación de tamaños de poblaciones de vida silvestre. En *Técnicas de Gestión de Vida Silvestre*. T.R. Rodríguez (Ed.). The Wildlife Society, Inc. Washington, D.C., 233-258 pp.
- Dickson, J.G., C.D. Adams y S.H. Hanley. 1978. Response of the turkey populations to habitat variables in Louisiana. *Wildl. Soc. Bull.* 6:163-166.
- Exum, J.H., J.A. McGlincy, D.W. Speake, 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.

- García, E. 1988. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto de Geografía, UNAM. México.
- 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, Durango, Dgo.
- González-Elizondo, S., M. González-Elizondo y A. Cortés-Ortiz. 1993. Vegetación de la Reserva de la Biósfera "La Michilía", Durango. Acta Botánica Mexicana.
- Gysel, L.W. y L.J. Lyon. 1987. Análisis y Evaluación del Hábitat. En Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre. T.R. Rodríguez (Ed.) The Wildlife Society, Inc. Washington, D.C., 321-344.
- Holbrook, H.L. 1973. Management of Wild Turkey habitat in Southern Forest Types. En Wild Turkey Management. Current Problems and Programs. G.C. Sanderson y H.C. Schultz (Eds.) The Missouri Chapter of the Wildlife Society y University of Missouri Press. Columbia, Missouri, 245-252 pp.
- Kothmann, H.G. y G.W. Litton. 1975. Utilization of man-made roosts by turkeys in West Texas. En Proc. Third Natl. Wild Turkey Symp. L.K. Halls (Ed.). Texas Chapter, The Wildlife Society, Austin Texas, 159-163 pp.
- Krebs, C.H. 1989. Ecological Methodology. University of British Columbia. Harper & Row Pub, New York. 654 pp.
- Lewis, J.C. 1973. The World of the Wild Turkey. J.B. Lippincott Company, Philadelphia and New York. 158 pp.
- Leopold, A.S. 1948. The Wild Turkeys of Mexico. Trans. 13th. N. Am. Wildl. Conf. 393-400.
- Leopold, A.S. 1977. Fauna silvestre de México. I.M.R.N.R. México, 311 pp.
- Manly, B.F.J., P. Miller y L.M. Cook. 1972. Analysis of selective predation experiment. Am. Natur. 106:719-736.
- Martínez, E. y C. Saldívar. 1978. Unidades de Vegetación en la Reserva de la Biósfera La Michilía, Durango. En Reservas de la Biósfera en el Estado de Durango. G. Halffter (Ed.) Instituto de Ecología 4, 131-181 pp.
- Mohr, C.O. 1947. Table of equivalent populations of North American small mammals. Am. Midl. Nat. 37:223-249.
- Necedal, J., A. Garza, J. Servín y M.A. Morales. 1989. Biología del Cócono silvestre (*Meleagris gallopavo*) en el Estado de Durango. Informe Técnico. Instituto de Ecología. México, D. F.
- Pack, J.C., R.P. Burkert, W.K. Igo y D.J. Pybus. 1980. Habitat utilized by Wild Turkey broods within oak-hickory forest of West Virginia. Nail. Wildl. Turkey Symp. 4:213-224.
- Pattee, O.H. y S.L. Beasom. 1979. Supplemental feeding to increase Wild Turkey productivity. J. Wildl. Manage. 43:512-515.
- Porter, W.F. y J.R. Ludwig. 1980. Use of globbing counts to monitor the distribution and abundance of Wild Turkeys. Natl. Wildl. Turkey Symp. 4:61-68.
- Schemnitz, S.D., T.D. Potter y W.D. Zeedyk. 1985. Status, ecology, and management of Gould's Turkey. En Memorias del Primer Simposio Internacional de Fauna Silvestre, México. México D.F., 538-581 pp.
- Schorger, A.W. 1966. The Wild Turkey: Its History and Domestication. University of Oklahoma Press, Norman, OK. 625 pp.
- S.E.D.U.E. 1986. Calendario cinegético. Agosto 86-87. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. México, D.F.
- Treviño-Fernández, J.C. 1980. Fauna del Norte: Guajolote Silvestre (*Meleagris gallopavo*). Bol. Pastizales. R.E.L.C.-I.P.N.-S.A.R.H., México, 11.

Recibido: 24/7/92

Aceptado: 20/5/93