



24
176

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"AVES DE LA SIERRA PUREPECHA, ESTADO DE MICHOACAN"

TESIS

Que Para Obtener el Título de:

BIOLOGO

Presenta:

Miguel Angel Salas Páez

México, D. F. 1986



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 está 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.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVOS	3
3. ANTECEDENTES	4
4. DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	6
4.1. Localización y superficie	6
4.2. Climatología	6
4.3. Geología	7
4.4. Fauna	7
4.5. Población humana	7
4.6. Vegetación	8
4.6.1. Bosque de encino <u>Quercus</u>	8
4.6.2. Bosque de pino-encino	10
4.6.3. Bosque de oyamel	11
4.6.4. Bosque mesófilo de montaña	13
4.6.5. Matorral subtropical	14
4.6.6. Zona ecotonal	16
5. METODOLOGIA	18
6. RESULTADOS	21
6.1. Lista comentada de las especies	25
7. DISCUSION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES	53
8. RESUMEN	58
9. LITERATURA CITADA	59

LISTA DE MAPAS, TABLAS Y GRÁFICAS

	Pág.
Mapa No.1. Localización del área de estudio en el estado de Michoacán.	64
Mapa No.2. Sitios de muestreo.	65
Tabla 1. Lista de aves en relación al tipo de vegetación	66
Tabla 2. Composición de las comunidades de aves de acuerdo a sus hábitos alimenticios, en los diferentes tipos de vegetación.	70
Tabla 3. Grado de preferencia FO de las aves en matorral - subtropical.	70
Tabla 4. Grado de preferencia FO de las aves en la zona ecotonal.	71
Tabla 5. Grado de preferencia FO de las aves en el bosque de encino.	71
Tabla 6. Grado de preferencia FO de las aves en el bosque de pino-encino	72
Tabla 7. Grado de preferencia FO de las aves en el bosque de oyamel.	75
Tabla 8. Grado de preferencia FO de las aves en en bosque mesófilo de montaña.	75
Gráfica 1. "Diagrama de caja" del grado de preferencia por tipo de vegetación, de las especies de aves de la Sierra Purépecha.	77
Gráfica 2. Variación estacional en la riqueza de las especies.	78

I. INTRODUCCION

La fauna silvestre fué un factor muy importante en el establecimiento - de todas las culturas, ya que los hombres primitivos eran recolectores- cazadores y dependían en gran medida de la proteína animal que obtenían de ésta.

Al evolucionar las sociedades humanas, la relación entre la fauna sil- vestre y el hombre, ha disminuido en forma sustancial, desapareciendo - por completo de las grandes ciudades a medida en que éstas se desarro- llaron, además por la necesidad de abrir nuevos campos de cultivo o zo- nas pecuarias, se ha venido reduciendo cada vez más el habitat de las - especies silvestres, con la consiguiente reducción en sus poblaciones.

De esta manera, únicamente el conocimiento exacto de las especies que - habitan un lugar nos podrá dar bases para el manejo adecuado de este re- curso, es decir, que solo así podremos proponer estrategias que nos per- mitan conservar y aprovechar racionalmente la fauna silvestre.

Es muy conocido el hecho de que en México se unen la zona neártica y la zona neotropical, lo que le da una gran variedad, tanto botánica como - zoológica. Las aves pueden ejemplificarnos claramente ésto, ya que en - México, podemos encontrar casi el doble de especies de las que tienen - Canadá y Estados Unidos juntos y se estima sean cerca del quince por - ciento del total del mundo (Blake, 1972).

Muchos autores (Osorio, 1925; Galindo y Villa, 1930; Sánchez, 1935; y - Smith, 1940, entre otros), consideran a la Cordillera Neovolcánica como límite biogeográfico que separa la zona neártica de la neotropical. Di-

cha cordillera se localiza al sur de la Altiplanicie Mexicana; tiene una longitud de aproximadamente 300 km y una anchura de 130. Atraviesa el país desde las costas del Golfo de México a las del Pacífico. Dentro del estado de Michoacán la cordillera recibe diferentes nombres (de oeste a este): Sierra Purépecha, Sierra de Ozumatlán y Serranía de Ucareo (Duellman, 1961). La vegetación dominante en estos sitios es el bosque de pino-encino, donde como destaca Leopold (1977), es la zona más extensa e importante en México (en cuanto a tipo de vegetación), desde el punto de vista de la caza y la economía humana.

Es en la Sierra Purépecha donde se ubica el presente estudio. Esta zona es donde se ha dado más intensamente la explotación del recurso forestal, la mayor parte de las veces en forma irracional y es tan solo a partir de 1973 que se ha tratado de organizar el aprovechamiento silvícola en todo el estado (Valadez, 1978). Dado que las aves tienen una gran posibilidad de aprovechamiento por los lugareños y al ser parte importante de un ecosistema, este trabajo pretende aportar datos sobre el conocimiento de la avifauna de la Sierra, tratando de establecer las especies que en ella habitan, así como datos generales sobre su biología para ir estableciendo los criterios para un uso racional de éstas como recurso natural.

2. OBJETIVOS

- 2.1. Contribuir al conocimiento de la avifauna de la Sierra Purépecha y por lo tanto del estado de Michoacán.
- 2.2. Determinar las especies de aves que se encuentran en los diferentes tipos de vegetación, así como la composición de las comunidades de aves, de acuerdo a sus hábitos alimenticios, en cada uno de estos.
- 2.3. Conocer la distribución de las especies en los distintos tipos de vegetación y el grado de preferencia de éstas por cada uno.
- 2.4. Determinar la categoría de residencia o migratoria para cada especie.
- 2.5. Estructurar una lista comentada de las especies.

3. ANTECEDENTES

De la literatura revisada, el trabajo más antiguo que se encontró para el área estudiada, fué la nota de Nelson (1898), sobre el carpintero imperial, donde menciona la colecta de esta ave en un bosque de pino cerca de Pátzcuaro.

En 1940, Martín del Campo nos presenta un enlistado de aves para la región de Pátzcuaro, siendo ésta la única lista hecha por un investigador nacional para la zona donde se hizo el estudio. Blake y Hanson (1942) - realizaron un trabajo, muestreando desde la cuenda del Río Tepalcatepec hasta la cima del cerro Tancitaro; siendo este último donde se hicieron las colectas más extensas; dado que el Tancitaro está considerado como parte de la Sierra Purépecha, este estudio es un antecedente muy importante.

Otra investigación importante es la de Lea y Edwards (1950), ya que recorrieron parte de la Sierra Purépecha y que mencionan la desaparición del carpintero imperial dentro de esta zona; como consecuencia, Edwards y Martin (1955) realizan otro recorrido en localidades diferentes, pero que también corresponden a la Sierra Purépecha.

En el estudio de Burt (1961) acerca de los efectos del volcán Parícutín sobre vertebrados, se presenta un enlistado de 94 especies de aves; todos los sitios donde realizó su muestreo caen también dentro de la zona del presente estudio.

Otra literatura revisada sobre la avifauna de Michoacán, aún cuando no se refiere a alguna parte de la zona estudiada para este trabajo es: el trabajo realizado por Davies en 1953 en la zona de Tzitzio; en 1955 Selander publica un artículo sobre el vencejo Panyptila sanctihieronymi, registro realizado muy cerca de Tzitzio; Paynter estudia la avifauna de la región del Jorullo (1956); Davies en 1962 presenta unas "Notas de algunos pájaros del estado de Michoacán, México".

Por último, se revisó la tesis de Laura Villaseñor (1985) de la Escuela de Biología de la Universidad Michoacana, trabajo que versa sobre la "Avifauna de la presa Zicuirán, Depresión del Balsas Inferior, Michoacán, México", donde se proporciona un enlistado de especies de aves de la presa Zicuirán, así como la ocurrencia estacional y la abundancia relativa, para cada una de ellas. Este es el primer trabajo sobre la ornitofauna del estado, después de un lapso de más de 20 años, como muy bien lo consignan Méndez y Rodríguez (1985) en su trabajo "Un siglo de ornitología en Michoacán".

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1. Localización y superficie.

Se encuentra localizada en la provincia fisiográfica denominada - Sistema Volcánico Transversal o Cordillera Neovolcánica, que atraviesa la República Mexicana entre los 19 y 21 grados de latitud - norte y se caracteriza por un vulcanismo activo desde la época terciaria.

Ocupa la parte centro-noroeste del estado de Michoacán, comprendida entre los 19°10' y 20°00' de latitud norte y los 101° 30' y - - 102°50' de longitud oeste, con una superficie aproximada de 630,000 ha. (Mapa 1).

4.2. Climatología.

La Sierra Purépecha presenta dos grupos climáticos bien diferenciados según el sistema de clasificación de Köppen modificado por García (1973): en la parte norte se encuentra un clima templado subhúmedo de tipo C(w₂)(w)(b)ig, el más húmedo de los templados subhúmedos, con temperatura media anual de 14°C y la del mes más caliente entre 6.5 y 22°C; la precipitación pluvial es de aproximadamente 1200 mm al año, con un porcentaje de lluvias invernales menores al 5% de la anual. El clima de la parte sur es semicálido subhúmedo, de tipo (A)C(w₂)(w)(b)(i)g, el más cálido de los templados C, con temperatura media anual de 18°C y la del mes más frío de 18°C. La precipitación es de 1350 a 1500 mm anuales, con un porcentaje de lluvia invernal igual al 5% de la anual.

4.5. Geología.

La geología es eminentemente volcánica; está representada por ba-- saltos, andesitas, tobas, arena y ceniza. Con estos componentes los suelos forestales y agrícolas del área son ligeros, muy higroscópi cos y ricos en materia orgánica; son principalmente forestales pre sentando una buena productividad. Los suelos representados son An-- dosol, Litosol, Luvisol, Regosol, Cambisol y Vertisol (Gómez Tagle 1984).

La condición de relieve está constituida esencialmente por conos, declives y valles volcánicos cuya altitud oscila entre los 1750 y 3000 m, que en combinación con el clima favorecen la existencia de un recurso forestal rico en flora y fauna.

4.4. Fauna.

La fauna del estado, está formada por especies de afinidades neár-- ticas y neotropicales (Ticul A. y Col., 1974). En un trabajo recién te (Orduña y Salas, 1985), se reportan un total de 62 especies de mamíferos, lo que nos indica una elevada riqueza de especies de ma míferos. En cuanto a las aves, según los reportes de Blake y Han-- son (1942), Lea y Edwards (1950), Edwards y Martin (1955) y Burt - (1961), se pueden encontrar más de 150 especies en el área.

4.5. Población humana.

La población humana dentro de la Sierra, es un poco más de la cuar ta parte de la población total del estado, según el censo de pobla

ción de 1980. El grupo étnico dominante en la zona, es el de los Tarascos o Purépechas, pero no se tienen datos exactos de su número. La actividad principal es la silvicultura seguida por la agricultura.

4.6. Vegetación.

La vegetación según Rzedowski (1979), está representada por los siguientes tipos:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1. Bosque de pino. | (1200-3000 msnm) |
| 2. Bosque de encino | (1100-3000 msnm) |
| 3. Bosque de pino-encino | (1200-3000 msnm) |
| 4. Bosque de oyamel | (2400-más de 3000 msnm) |
| 5. Bosque mesófilo de montaña | (800-2700 msnm) |
| 6. Matorral subtropical | (1500-1900 msnm) |

El tipo predominante dentro de la Sierra es el bosque de pino-encino. Las colectas y observaciones se hicieron, principalmente en los tipos de vegetación 2,3,4,5,6 y además en algunos lugares de transición marcados como zona ecotonal, que se encuentran a una altitud que va de los 1400 a los 2000 m. La descripción de cada uno se detalla a continuación:

4.6.1. Bosque de Quercus.

Los bosques de Quercus son comunidades vegetales muy características de la zona montañosa del área. Los encinos junto

con los pinos constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal de clima templado semihúmedo y en algunas ocasiones - en regiones de clima caliente.

El rango altitudinal fluctúa de los 1100 a los 3000 m aunque más del 95% de su extensión se halla en altitudes entre 1200 y 2500 m.

Los bosques de encinos ocupan una superficie de aproximadamente 903.46 km^2 en el área de estudio, lo que en términos porcentuales equivale al 15.04% del área total.

Este tipo de vegetación se ha observado en diversas clases de roca madre, tanto ígneas como sedimentarias y metamórficas, así como en suelos someros o profundos o bien sobre laderas, barrancas, cañadas húmedas o terrenos planos; típicamente, el suelo es de abundante hojarasca y materia orgánica. La textura varía de arcilla a arena. El tipo de suelo - donde se desarrollan regularmente son los andosoles y lito-soles, aún cuando se le ha observado en regosoles y vertisoles (Bello, 1985).

Los encinos de la región prosperan típicamente en condiciones de clima Cw según la clasificación de Köppen, pero también se extienden hacia C(m)(A)c y Aw entre otros.

Gran parte de los encinares se hallan entre los isoyetas - 600 y 1200 mm y con temperaturas medias anuales de 12 a 10°C (Rzedowski, 1978).

Estas comunidades regularmente se establecen a lo largo de la Cordillera Neovolcánica, particularmente en el área de estudio. En ésta, se encuentran alrededor de 12 especies de encinos algunas veces asociados con diversos géneros, tales como Pinus, Alnus, Arbutus, etc.

De estas especies de Quercus cabe destacar a Q. crassipes, Q. castanea, Q. obtusata, Q. rugosa, Q. resinosa, Q. laurina, Q. crassifolia, Q. magnoliifolia y Q. candicans, entre otras.

4.6.2. Bosque de pino-encino.

Los pinares y encinares constituyen la vegetación más característica de la región. De acuerdo al mapa de vegetación y uso del suelo de la región, se estima que ocupa 2641.92 km² siendo el 43.98% del área total (Gómez Tagle, Madrigal y Bello, 1981).

En general, el área de distribución de los bosques de pino-encino corresponde con la zona climática subhúmeda conocida como tierra templada. Esta condición climática según Köppen tiene distribución muy vasta en la República y en particular en la Sierra Purépecha.

Dada la escasa representación de estos tipos de vegetación, los autores se dan cuenta de que determinan una unidad algo difícil de definir fisonómica, ecológica y florísticamente.

Habiendo en la región estudiada, cerros, valles y condiciones discontinuas en la topografía, los bosques de pino-encino se presentan a menudo formando manchones aislados de tamaños diversos que se extienden de este a oeste. Estos manchones se desarrollan con preferencia en altitudes entre - 1200 y 3000 m.

La mayor parte de las superficies cubiertas por tal vegetación se caracteriza por el sustrato geológico de la naturaleza ígnea o bien de rocas metamórficas, suelos arcillosos rojos o bien suelos arenosos (Rzedowski y McVaugh, 1966).

Los pinares suelen formar comunidades de 10 a 20 m de alto, cerradas o semicerradas y en ocasiones abiertas por el dete-
rioro existente; el estrato dominante es siempre verde, no así el sotobosque en épocas críticas.

Para la Sierra se conocen un total de 17 a 20 especies entre Pinus y Quercus. De las especies con más amplia distribución cabe señalar a Pinus leiophylla, P. michoacana, P. montezumae, P. lawsonii, P. pseudostrobus, Quercus crassipes, Q. rugosa y Q. castanea. El resto de las especies son las siguientes: P. rudis, P. douglasiana y P. teocote, Q. laurina, Q. obtusata, Q. candicans, Q. resinosa y Q. glaucoides.

4.6.3. Bosque de oyamel.

Está constituido por árboles siempre verdes del género - -

Abies. Este tipo de vegetación es en extremo dispersa y localizada. En la mayoría de los casos la comunidad se presenta en forma de pequeños manchones o bien restringidos a un cerro, a una ladera o a una cañada. Cabe destacar que la mayoría de las localidades similares en la Sierra Purépecha - son sitios de alta montaña, por lo común entre 2400 y 3000 m de altitud o aún más.

Las zonas de mayor extensión se presentan en las serranías de Tancítaro, en el tramo Angahuan-Zacán y en el área forestal de Opopeo, particularmente la zona de Cruz Gorda en el municipio de Villa Escalante.

En cuanto a la extensión que ocupan en la Sierra, la comunidad vegetal se ha estimado en 83.7 km^2 (Gómez Tagle, Madrigal y Bello, 1981), que equivale al 1.39% de la superficie total.

En general, en cuanto a sus exigencias climáticas, el bosque de Abies más bien requiere para su desarrollo de condiciones de humedad elevada, y los tipos de semifríos subhúmedos $C(E)(w_1)(w)$ hasta el templado subhúmedo $C(w_2)(w)$, ordinariamente con una precipitación invernal menor del 5%.

De acuerdo con las observaciones realizadas, los suelos de estas localidades son típicamente profundos, bien drenados, pero húmedos durante la mayor parte del año. Los mapas de suelos los señalan como de Luvisol y Andosol. (Gómez Tagle,

Madrigal y Bello, op. cit.). A menudo el bosque de Oyamel - se presenta puro, con una única especie, Abies religiosa o bien asociado a Pinus y Quercus.

4.6.4. Bosque mesófilo de montaña.

Constituye un tipo de vegetación que se representa en clima húmedo de altura y con comunidades vegetales de montaña, generalmente ocupando sitios más húmedos que los del bosque de Pinus y Quercus y más cálidos que los bosques de Abies. Se encuentra en zonas muy restringidas en la Sierra Purépecha y por consiguiente, tiene una distribución limitada y fragmentaria.

Sus límites altitudinales varían de región, pero se le ubica usualmente de los 800 a los 2700 m. Más arriba suele ubicarse el bosque de Abies (Rzedowski, 1978).

La precipitación media anual probablemente nunca sea inferior a los 1000 mm y por lo regular rebasa los 1500 mm. La temperatura media anual varía de 12 a 23°, con heladas en los meses más fríos. El clima más característico de esta comunidad pertenece al tipo Cf, aunque prospera en tipos Af, Am, Aw y Cw (Rzedowski op. cit.).

El bosque mesófilo de montaña se desarrolla en terrenos accidentados, fondos de cañadas, laderas protegidas y pendientes pronunciadas, siendo esta última la más frecuente.

Es común observar esta formación sobre sustrato de calizas, andesinas, basalto, así como formaciones de tobas, granitos, etc.

Los suelos regularmente son someros, aunque también profundos; amarillos, rojos o negruzcos con abundante materia orgánica; textura arenosa o arcillosa y húmedos durante todo el año.

La vegetación arbórea que predomina en los diferentes sitios del estudio son: Clethra mexicana, Tilia mexicana, Alnus jo rullensis, Cornus disciflora, Crataegus pubescens, Quercus candicans y Magnolia sp, Meliosma dentata, Symplocos priono phylla, Eoconia arborea, Carpinus caroliniana, Abies religiosa, Clusia salvini, Salix babilonica, Dendropanax sp, Pinus pseudostrobus, etc.

4.6.5. Matorral subtropical.

Se denomina así a aquella comunidad cuyos grupos vegetales son algo heterogéneos y compuestos por lo menos en gran parte por especies que se conocen en otros sitios como indicadores de disturbio o bien asociaciones secundarias. Estos tipos de vegetación son considerados como secundarios, ya que en la mayoría de los casos no se ha podido encontrar la formación clímax existente.

Cabe señalar que las grandes áreas de distribución geográfica del matorral corresponden en gran medida a superficies -

intensamente pobladas, lo que podría pensarse como una posible causa de la destrucción de la vegetación primitiva.

El matorral subtropical en el área de la Sierra Purépecha - se circunscribe casi estrictamente a la parte norte y a algunos manchones en la parte noroeste y este.

Su habitat más frecuente son laderas o bien terrenos más o menos planos. Es menester señalar que este tipo de vegetación ocupa una situación intermedia, por encima del piso - del bosque de pino-encino y del zacatal; los límites altitudinales se localizan usualmente hacia los 1500 y 1900 m.

El clima es sin duda más riguroso que el propio tropical de ciduo. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 17°C a 21°C y la precipitación entre 500 y 900 mm anuales.

El matorral casi exclusivamente presenta suelos someros y - pedregosos y con un sustrato geológico de características - volcánicas, predominando riolitas y andesitas; todo ello se traduce en un suelo más o menos arenoso, ácido y pobre en - materia orgánica.

La mayor parte de las plantas de esta vegetación pierden - sus partes verdes durante un periodo de 7 a 9 meses. Algunas especies eminentemente aisladas pueden estar presentes y generalmente corresponden al bosque tropical deciduo.

De las especies más comunes cabe destacar: Bursera spp, Lysiloma acapulcensis, Acacia pennatula, A. farnesiana, A. angustissima, Ipomoea murucoides, Opuntia sp, Croton adspersus, Azconandra racemosa, Lemaiceocereus sp, Agave sp, Tecoma stans, Verbesina sphaerocephala, Bouvardia ternifolia, Euphorbia dentata, Tagetes lucida, Melampodium sp, Andropogon sp, Bouteloua sp, Muhlenbergia sp, Senna hirsuta, Paspalum sp, Mimosa monancistra, Eysenhardtia polystachya, etc.

4.6.6. Zona ecotonal.

Se utilizará para el presente estudio el nombre de zona ecotonal para aquella comunidad que presenta cambios abruptos entre un tipo de comunidad forestal que limita con otro tipo; ambas difieren en relación con las condiciones de su localización porque las comunidades hayan tenido una historia vegetativa completamente diferente.

El límite entre estas dos comunidades se encuentra normalmente en una zona, más que en una línea abrupta; por lo común son extensiones pequeñas.

En el área de estudio se observaron 3 zonas, cuya ubicación está en la parte sur (Matanguarán y Zirimicuaro) y en la parte este (Chupicuaro) de la Sierra Purépecha, observándose cambios graduales en cuanto a su composición florística, altitud, suelo y el clima local.

Regularmente en las zonas ecotonales se aprecian comunidades bien definidas; por un lado, un bosque dominante de Quercus resinosa y manchones de Pinus oocarpa y por el otro un tipo de matorral subtropical con dominancia de Bursera spp, Ipomoea murucoides, Guazuma ulmifolia, Pithecello bium dulce, Acacia farnesiana y A. pennatula, entre otras. Donde ambas comunidades se ponen en contacto la transición es muy gradual, lo cual hace difícil decidir a cuál de las dos formaciones corresponde.

Al matorral subtropical se le ubica en regiones semiáridas, suelos de Luvisol francamente someros y con textura gruesa o rocosa. Por su parte, las comunidades de encinos de Q. resinosa van desde suelos de Andosol a Luvisol, profundos o medianamente someros y con una textura más fina.

Los climas prevalecientes para ambas comunidades van desde el semicálido subhúmedo A(C)(w) al templado subhúmedo C(w) en la parte sur y éste respectivamente. Los rangos altitudinales van de los 1400 a 2000 m, con ligeras variaciones hacia los 1600 m.

El habitat característico de estas zonas está constituido regularmente por cañadas y laderas, o bien por pendientes muy pronunciadas.

A estas comunidades vegetales se les puede ver asociadas a elementos propios del bosque templado de coníferas o elementos de las selvas bajas caducifolias o perennifolias.

5. METODOLOGIA

Se llevaron a cabo un total de 48 salidas mensuales, de 3 días de duración cada una, iniciando en 1982 y concluyendo en 1985. La mayor parte de éstas se hicieron en la porción central de la Sierra, pues es aquí - donde menos muestreos se han realizado según la literatura consultada. (Mapa 2).

Los sitios de observación fueron seleccionados con base al tipo de vegetación, con el fin de cubrir todos los tipos de la zona y los transectos realizados en el campo fueron libres al azar. Los transectos fueron lineales (Emlen, 1971), recorriendo una distancia aproximada de 2000 m, durante los cuales se hizo solamente el registro de las especies observadas; para la identificación de las mismas se utilizaron binoculares - 7 x 50; las guías de campo de Peterson y Chalif (1973) y las de Robbins et. al. (1966). Conjuntamente se efectuaron colectas de ejemplares por medio de redes ornitológicas, los ejemplares se prepararon de acuerdo a Juárez y col. (1980) y están depositados en la colección del Centro de Investigaciones Forestales de Occidente (CIFO), dependiente del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Para la determinación taxonómica de los ejemplares colectados, se utilizaron las claves de Blake (1972) y algunos especímenes fueron comparados en la colección ornitológica de la Escuela de Biología de la - UMSNH, para confirmar su identificación.

En cada salida se hicieron colectas botánicas y la información se complementó con el mapa de la relación suelo-vegetación de Gómez Tagle y col. (1981). Con base en este y los sitios de colecta, se elaboró el Mapa 1.

Por medio de la observación directa, la identificación del contenido de las mollejas de las aves preparadas y complementando con información bibliográfica (Robbins et al 1966; Blake, 1972 y Peterson y Chalif, 1973) se asignó a cada especie alguno de los siguientes regímenes alimenticios de acuerdo al tipo principal de recurso que consumen:

1. Granívoros (G): los que se alimentan de semillas.
2. Nectarívoros (N): se alimentan de néctar, aún cuando en ocasiones consumen insectos.
3. Insectívoros (I): se alimentan de insectos y algún otro tipo de artrópodos.
4. Omnívoros (O): se alimentan tanto de insectos como de semillas, frutos y/o néctar en proporciones semejantes.
5. Carnívoros (C): Aquí se incluyen, aves pescadoras, rapaces (diurnas y nocturnas) y verdugos.
6. Carroñeros (Ca): Las que se alimentan de cadáveres exclusivamente.

Nota: No se toman en cuenta los alimentos que son ingeridos ocasionalmente y/o accidentalmente.

Con los datos de los registros se obtuvo la preferencia de cada especie por tipo de vegetación (FO), mediante la siguiente fórmula:

$$FO = \frac{\text{Número de días registradas en su habitat}}{\text{Días de trabajo}} \times 100$$

Después de lo cual se analizó la información mediante un "diagrama de - caja" (Curts, 1986), que es una técnica reciente que nos permite "resal- tar con claridad la tendencia que conforman los datos" (Curts, 1985/86). Se utilizó un programa de computadora (Velleman y Hoaglin 1981) para - calcular el diagrama de letras del lote de datos, que es la base para construir el "diagrama de caja" (Gráfica 1).

La información obtenida se utilizó para determinar la categoría de re- sidencia o migratoria, complementándose ésta con la información biblio- gráfica (Blake, 1972; Peterson y Chalif, 1973; y Alvarez del Toro, 1980). La simbología utilizada para ésto fue: M, migratoria R, residente; P, de paso; I, indeterminada.

La nomenclatura y el orden filogenético usados, fueron los de Peterson y Chalif (op. cit.).

6. RESULTADOS

En total se detectaron 150 especies que corresponden a 12 órdenes, 34 familias y 100 géneros (Robbins et al., 1966). Se colectaron 78 especies que corresponden al 52 % del total. Se registraron 18 especies no reportadas para el área por ninguno de los autores revisados, lo que representa un 12% de todas las especies reportadas. Estas especies son: Falco mexicanus, Colinus virginianus, Aegolius acadicus, Caprimulgus ridgwayi, Streptoprocne semicollaris, Chlorostilbon canivetti, Amazilia violiceps, Stellula calliope, Tyrannus verticalis, Myiopagis viridicata, Tachycineta bicolor, Mvadestes townsendi, Vireo pallens, Vireo flavoviridis, Vermivora peregrina, Icterus abeillei, Piranga leucoptera y Aimophila cassini.

En la tabla 1 se puede observar la relación de las aves registradas de acuerdo con el tipo de vegetación. De estas especies, 6(4%) se registraron en el matorral subtropical; 34(22.6%) en la zona ecotonal; 20(13.3%) en el bosque de encino; 132(88%) en el bosque de pino-encino; 13(8.6%) en el bosque de oyamel y 24(16%) en el bosque mesófilo de montaña. En el matorral subtropical no se encontró ninguna especie exclusiva de este tipo de vegetación; en la zona ecotonal se registran 12 especies exclusivas, lo que representa un 36.3% de las especies para esta zona y el 8% del total, además se presentan 15 especies que se encuentran tanto en la zona ecotonal como en el bosque de pino-encino exclusivamente, es decir un 45.4% y un 10% de las especies, para la zona ecotonal y el total respectivamente. Dentro del bosque de encino se puede observar a una sola especie exclusiva (4.7% de las especies para el tipo de vegetación y 0.6% del total de éstas); dentro del bosque de encino hay 7 especies que se encuentran también en el bosque de pino-encino y en ningún otro tipo de vegetación, lo que representa un 33% de las especies reportadas para el bosque de encino y el 5% del total de las especies.

En el bosque de pino-encino observamos 78 especies exclusivas, o sea el 50% de las especies reportadas en el presente trabajo para este tipo de bosque y el 52% del total de las especies. Con respecto al bosque de oyamel, encontramos aquí una especie exclusiva (7.7% y 0.6% de las especies del bosque de oyamel y del total respectivamente). Por último en el bosque mesófilo de montaña se distinguen 4 especies exclusivas (16.6% de las especies de bosque mesófilo y 2.6% del total), hay 12 especies que se encuentran también en el bosque de pino-encino y solo en estos dos tipos de vegetación, lo que representa un 50% de las especies de bosque mesófilo de montaña y un 8% del total. Buteo jamaicensis es la única especie que se encuentra en los 6 tipos de vegetación. Hay 52 especies (34.6%) que pueden ser encontradas en más de un tipo de vegetación.

Por lo que corresponde a los hábitos alimenticios (Tabla 2), del total de las especies 68(48%) son insectívoras; 29(19%) omnívoras; 27(18%) granívoras; 12(8%) carnívoras y 2(1.3%) carroñeras. Haciendo un análisis por tipo de vegetación, observamos que en todos éstos, son los insectívoros los que se encuentran en mayor proporción; en cuatro de estos tipos (ZE, BE, PE, MM) los omnívoros son los que les siguen. A los carroñeros solo se les observa en los tipos ZE, PE y MM y los granívoros - así como los nectarívoros no aparecen en el matorral subtropical. Cabe aclarar que falta por hacer un estudio más detallado de los hábitos y técnicas de alimentación de las aves reportadas.

Por lo que respecta al grado de preferencia de las especies por tipo de vegetación FO, a pesar de no ser muy preciso (debido a diferentes factores como tamaño del ave, habitat, cantos, distancia, experiencia del observador, etc.), da una idea de la preferencia de un ave por tipo de ha

bitat y de distribución, para la mayoría de las especies. En la Gráfica 1 se pueden comparar visualmente los datos de los 6 tipos diferentes de habitats que se muestrearon. Los asteriscos muestran los casos extremos que se presentan en cada tipo y cómo estos casos extremos corresponden a una especie de ave podemos decir que representan a las especies más comunes que fueron encontradas en cada habitat distinto. Para el habitat de pino-encino (IV en la gráfica), se incluyen también especies que podemos decir comunes, aún cuando no sean muy abundantes como los puntos más altos. Otra cosa que puede notarse en este "diagrama de caja" es que para el matorral subtropical, bosque de encino, bosque de oyamel y mesófilo de montaña (I, III, V y VI en la gráfica, respectivamente) hace falta mucha más información, pues con la existente, no es posible hacer la caja. En cuanto a la zona ecotonal (II en la gráfica) aunque se tiene más información, también hace falta complementarla, por que la media corresponde también al valor más bajo. Es solo en el bosque de pino-encino donde la información es más completa, ésto no es raro ya que es el tipo de vegetación dominante y donde se hicieron la mayor parte de los muestreos.

Las especies que representan los casos extremos son: Vermivora celata en matorral subtropical; Egretta thula, Nycticorax nycticorax y Coragyps atratus en la zona ecotonal; Empidonax difficilis, Hylocharis leucotis, Atlapetes pileatus y Junco phaeonotus en el bosque de encino; Hylocharis leucotis, Aphelocoma ultramarina, Junco phaeonotus, Cassidix mexicanus, Pheucticus melanocephalus, Amazilia beryllina, Falco sparverius, Turdus migratorius, Piranga flava y Colaptes cafer en el bosque de pino-encino; Troglodytes aedon, Sialia mexicana y Junco phaeonotus en el bosque de oyamel y por último Campylorhynchus gularis en el bosque mesófi-

lo de montaña. De estas especies Junco phaeonotus aparece en 3 tipos diferentes, en el bosque de encino, pino-encino y mesófilo de montaña e Hylocharis leucotis lo observamos en el bosque de encino y en el de pino-encino. En las tablas que van del 3 al 8 se enlistan las especies de acuerdo al tipo de vegetación en el que fueron registradas y se da la FO para cada una. Del total de especies, 10(6.6%) tienen frecuencias mayores de 50, repartidas según el tipo de vegetación, de la siguiente forma: en el matorral subtropical 1(0.6%); en la zona ecotonal 2(1.3%); en el bosque de encino 1(0.6%); en el bosque de pino-encino 2(1.3%); en el bosque de oyamel 3(2%) y en el bosque mesófilo de montaña 1(0.6%).

En la misma tabla 1, se puede observar la categoría de residencia o migratoria para cada ave, en la cual se establece que para el total de especies reportadas 92(61%) son residentes; 42(28%) migratorias; 2(1.3%) fueron identificadas como de paso y 14(9.3%) indeterminadas. Para cada tipo de vegetación observamos los siguientes resultados en cuanto a las especies migratorias: en el matorral subtropical 3(50%); en la zona ecotonal 7(21%) y dentro de ésta 6(18) están indeterminadas; en el bosque de encino solo 2(10%); en el bosque de pino-encino 38(28.7%); en el bosque de oyamel 5(38.4%) y en el bosque mesófilo de montaña 5(20.8%).

Con la información obtenida se estructuró una lista comentada de las especies; los números que aparecen al final del comentario para cada una, corresponden al lugar donde se registró según los sitios de muestreo (Mapa 2). Además con el número de especies que se registró por mes, se elaboró la Gráfica 2, que nos muestra la variación estacional en la diversidad de especies durante el período de estudio.

6.1. LISTA COMENTADA DE LAS ESPECIES DE AVES REGISTRADAS.

Egretta thula. Se encontró anidando en el mes de febrero, en la rívera noreste del Lago de Pátzcuaro en árboles de eucalipto (45).

Nycticorax nycticorax. Anida igual que la anterior, pero su población es más numerosa: empiezan a anidar en el mes de febrero y en mayo ya salen todos los polluelos (45).

Cathartes aura. Se le conoce con el nombre de aura y es más abundante que el siguiente; sólo se observó en la zona de pino-encino y en la localidad de Servina se vió un grupo de veinte en 1985. - (15,18,20,35,36,41,44).

Coragyps atratus. Es el zopilote; sus poblaciones casi han desaparecido de la zona de pino-encino, aunque se las ve un poco más en las zonas ecotonales o en áreas perturbadas (muy desmontadas), como son algunas partes de la rivera de Pátzcuaro; nunca se observaron más de 5 aves juntas (2,3,16).

Accipiter striatus. Se observó un ejemplar en marzo de 1985 en las orillas de una zona de malpais con vegetación de pino-encino (35).

Accipiter cooperi. En el mes de octubre de 1982, se vió un ejemplar adulto en un charco en un camino de terracería; probablemente llega sólo en invierno (29).

Buteo jamaicensis. Se puede encontrar todo el año; en julio de 1983 se vió una pareja haciendo la parada nupcial; es el ave de presa

que más comúnmente se observa (1,9,10,12,13,18,22,23,36,44,46,47).

Falco sparverius. Pequeña ave de presa, que se ve frecuentemente a la orilla de los caminos o en las cercas de los campos de cultivo de septiembre a abril. (1,2,3,9,12,20,22,23,31,36,38,47).

Falco mexicanus. Se observó en áreas abiertas en las orillas de los bosques de pino en el mes de febrero de 1984. (23).

Colinus virginianus. Solo se colectaron estas aves en la zona de transición hacia la llamada "tierra caliente", aunque la gente dice que también en las zonas de pino se puede encontrar; son muy buscada por los cazadores. (30).

Cyrtonyx montezumae. Se encontraron en zonas de matorrales o zonas perturbadas, con abundancia de encinos (24,38).

Columba fasciata. Al parecer, no son aves muy comunes y sólo se encuentran en las partes altas o más cubiertas (25).

Zenaidura macroura Son conocidas como huilotas y muy buscadas por los cazadores; se les ve generalmente en grupos y a menudo cerca de los campos de cultivo o en barrancas, en los meses de octubre a marzo (35,36).

Scardafella inca. Se puede encontrar tanto en ciudad como en campos de cultivo, o áreas abiertas en las orillas de los bosques; se le conoce como tortolita o conguita (16,32).

Rhynchopsitta pachyrhyncha. Esta ave está reportada como en peligro de extinción; (Red Data Book, citado por Schnell et al, 1974) se le localizó en diferentes sitios dentro de la Meseta y se hicieron algunas observaciones más profundas sobre su habitat y tipo de alimentación (Salas y Orduña, 1985) (8,33,36,37).

Geococcyx californianus. Las veces que se observó el correcaminos, siempre fué cruzando los caminos, tanto en áreas con buena cubierta vegetal como en lugares con mucho desmonte o campos de cultivo (12, 36,39).

Otus trichopsis. Este tecolotito fue el que más comunmente cayó en las redes dejadas en las noches y casi siempre en pareja (6,12,36, 38,39).

Bubo virginianus. Tiene una distribución muy amplia y aún cuando no es fácil de ver, su canto se pudo oír prácticamente por todas las zonas donde se estuvo en la tarde o en la noche (23,29,40).

Glaucidium gnoma. Solo se tiene un registro de este pequeño tecolote a 1800 m, pero según información de Elake y Hanson (op. cit.) - no es raro aunque está restringido a altas latitudes (29).

Aegolius acadicus. Es más o menos del mismo tamaño que Otus trichopsis y al parecer es el segundo registro que hay para el estado, - según información del personal de la colección de aves de la UMSNH (7)

Chordeiles acutipennis. Esta ave fue vista en grupos de hasta 50 individuos en la estación de ferrocarril en la ciudad de Uruapan, volando cerca de una luz muy potente en los patios de la estación, seguramente comiendo los insectos atraídos por dicha luz (31).

Caprimulgus vociferus. Conocida como tapacamino o capúa (lo mismo que la anterior y la siguiente), es bastante común y su distribución bastante amplia; algunas veces se le sorprendió en el día, sobre todo en zonas de malpais (29,35).

Caprimulgus ridgwayi. Se encontró tanto en zonas bastante rocosas como en áreas con mucha vegetación arbustiva (23).

Streptoprocne semicollaris. De tres registros visuales que se hicieron de esta especie, dos fueron hechos en zonas de transición y el otro, aún cuando fue hecho en bosque de pino-encino, estaba relativamente cerca de la zona de transición (a unos 10 km) (16,29,33).

Colibri thalassinus. Este, al igual que los demás colibríes es conocido en la zona como chuparrosita; aparentemente se encuentra sólo en las partes altas de la Sierra (3).

Clorostilbon canivetti. Ninguno de los autores que se revisaron reportan esta chuparrosita; al parecer, no es un pájaro muy abundante; fue capturado un ejemplar en una zona de encinares del Lago de Pátzcuaro (44).

Stellula calliope. Al igual que la anterior es migratoria; se colectó un ejemplar en febrero de 1984 en el Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio" (CEFEC), 5 km al oeste de Uruapan (29).

Selasphorus platycercus. Se observaron varias parejas entre ramas secas caídas y en algunos arbustos de *Baccharis* sp, en un bosque de pino-encino, cerca de Sevina en octubre de 1985 (38).

Selasphorus rufus. Otro colibrí que es migratorio; un ejemplar fue colectado en noviembre de 1983 en Tancitaro y en diciembre de 1985 se observó una pareja en bosque mesófilo de montaña (3,41).

Trogon elegans, Edwars y Martin (op. cit.), plantearon la posibilidad de que este Trogon estuviera desplazando a Trogon mexicanus de los bosques de pino-encino y oyamel; con base en los registros obtenidos, es de suponer que tal desplazamiento ya está muy avanzado a bien ya se dió completamente, pues no se observó ningún ejemplar de T. mexicanus y se registró T. elegans en cinco localidades; aun que también parece que la situación para este último se pone cada vez más difícil, ya que sólo se encontró en los bosques con abundante cobertura vegetal y éstos disminuyen cada vez más. En la zona lo conocen como coa, onomatopeya del sonido que producen (2,14, 18,29,36).

Colaptes cafer. Este carpintero fue visto más a menudo en el suelo o entre ramas caídas que en los troncos de los árboles. En el mes de mayo de 1982 se encontró una pareja anidando con dos polluelos,

Cynanthus latirostris. Aún cuando no hubo muchos registros de esta ave, tres de los cuatro autores de trabajos más o menos extensos - para la zona, lo reportan en sus listas (44).

Hylocharis leucotis. Este es la chuparrosita que más cayó en las - redes, lo mismo que la que más se observó y con una distribución - más amplia (3,4,5,6,7,12,13,15,18,20,21,23,25,29,32,36,41,44,47).

Amazilia beryllina. Probablemente ésta siga a la anterior en cuan- to a número de registros y capturas, así como amplitud de distribu- ción dentro del área de estudio (2,4,16,29,32).

Amazilia violiceps. Se capturó y se liberó un solo ejemplar en la zona de Cutzato, que es un área de transición entre la llamada - "tierra caliente" y la zona templada (16).

Lampornis clemencise. Aún cuando sus registros son pocos, con base en éstos parece ser que la distribución es bastante amplia, ya que se encontró en localidades bastante retiradas una de otra, dentro de la zona de estudio; en una chuparrosita bastante grande (3,9,41).

Eugenes fulgens. Es otro de los colibríes grandes y el que previa- mente fué reportado sólo para la orilla suroeste del Lago de Pátz- cuaro; se registró para bosques de Abies y de pino-encino cerca - del Volcán Parícutín y cerca de la ciudad de Uruapan (1,29,47).

Archilochus colubris. Se colectó un ejemplar en la zona de transi- ción entre "tierra caliente" y la zona templada, en el mes de junio de 1985 (30).

en un tronco seco. Es un pájaro bastante abundante y con distribución amplia (9,13,14,18,23,29,35,36,38).

Melanerpes formicivorus. El más conspicuo de los carpinteros de la zona; tiene la costumbre de introducir semillas de encino en los troncos de los árboles muertos, y en algunas localidades se encontraron incluso en los postes de luz; más de una vez fueron vistos ejemplares muertos en las carreteras. Cerca de Pátzcuaro se observaron varios individuos alimentándose del fruto de Prunus capuli; se les conoce con el nombre de chicas (2,7,9,13,20,23,35).

Dendrocopos villosus. La característica más notable de estos carpinteros es que la coloración corresponde a las subespecies del sur es decir, son más oscuros, Burt (op. cit.) cita esta especie como rara, pero según los registros del presente trabajo, no parece ser así. (2,7,17,21,23).

Dendrocopos scalaris. Fue el carpintero del que menos registros se obtuvieron y también el más pequeño de todos; las localidades donde fue observado están muy cerca una de otra (28,29).

Lepidocolaptes leucogaster. Esta especie se encontró tanto en bosque de pino-encino como en bosque mesófilo de montaña; es una especie que se observa casi siempre de la parte media a la parte baja de los árboles y sólo rara vez en las partes más altas de éstos (3, 12,25,29,39,41).

Sayornis saya. Solamente se observó en junio de 1985 en las orillas de un bosque de pino-encino que presentaba un gran disturbio a su alrededor, debido principalmente a la apertura de campos de cultivo de maíz. (21).

Pyrocephalus rubinus. Se le da el nombre de chapaturrín y se le observó solamente cerca de cuerpos de agua, aún cuando éstos fueran muy pequeños (18,22,23,29,45).

Tyrannus vociferans. Solamente se colectó un ejemplar cerca del pueblo de Capacuaro; salió del bosque y al tratar de cruzar la carretera, cayó en una red que estaba en la orilla (26).

Tyrannus verticalis. Se observó en los cables de luz, a la orilla de la carretera o en áreas despejadas por donde pasaba la línea eléctrica; también en las orillas de los campos de cultivo (23,35,36).

Myiarchus tyrannulus. Se capturó y se liberó un ejemplar a unos 5 km al noroeste de Paracho, en un área bastante perturbada (21).

Myiarchus tuberculifer. Solo se tienen dos registros de esta ave, uno de ellos en una barranca en bosque de pino-encino y otro entre un campo de cultivo y el bosque (11,21).

Contopus sordidulus. Unicamente se capturó un ejemplar y éste fue en bosque de encino, a fines del mes de abril de 1985.(22)

Mitrephanes phaeocercus. En algunas partes los conocen como loquitos, por su costumbre de pararse en una percha, volar de repente y regresar a la misma; en otros lugares les dicen mosqueritos o abejeros; es un ave que lo mismo se ve en las partes densas como en las orillas del bosque pino-encino (5,21,46).

Empidonax minimus. Abejero relativamente común en las orillas del bosque y en las zonas arbustivas dentro de éste (5,16,43).

Empidonax affinis. De los Empidonax estudiados, fue el más raro de todos; sólo se tiene un registro, correspondiente al Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio" (29).

Empidonax difficilis. Es el más abundante de los mosqueritos y el que tiene una distribución más amplia; se colectó tanto en la zona de transición o ecotonal, como en el bosque de encino y el de pino encino (6,7,15,21,22,29,36,44,46).

Empidonax fulvifrons. Es muy parecido a Mitrephanes phaeocercus, pero su cresta no es tan notoria y su coloración es más clara; se registró tanto para el bosque de encino como para el bosque de pino-encino. (17,22,29).

Myopagis viridicata. Este mosquerito es muy fácil de identificar por su mancha amarilla en la corona; se colectó uno en una zona ecotonal cerca de la presa a donde llega el Río Cupatitzio (30).

Thachycineta thalassina. Se observó un grupo de estas golondrinas.

en la ribera noreste del Lago de Pátzcuaro, tanto en árboles secos en la orilla como en cables de luz e inclusive algunas paradas en el suelo, seguramente para recoger piedritas; también se observó - cerca del pueblo de Tancítaro un grupo que estaba parado en los cables de la línea eléctrica (3,45).

Thachycineta bicolor. Grupos de esta golondrina fueron vistos en el bosque de pino-encino en los meses de enero y febrero de 1984 y marzo y junio de 1985 (12,21,23,35).

Thachycineta albilinea. En junio de 1982 se vieron algunas golondrinas de esta especie volando al ras de la superficie del Lago de Pátzcuaro, en la orilla noreste (45).

Stelgidopteryx ruficollis. Por su color es poco llamativa; es una de las más abundantes, generalmente se localizó en pequeños barrancos, que es el lugar que prefieren para anidar, aún cuando se pueden ver volando prácticamente por cualquier parte; se colectó una en la zona de transición hacia la llamada "tierra caliente" (7,16,21,26,35).

Hirundo rustica. Esta es la golondrina de más amplia distribución; llega hacia fines de febrero y principios de marzo y se van a fines de septiembre o principios de octubre, a fines de este mes ya no se les ve; durante el tiempo que permanece en la zona, saca 3 ó 4 camadas con un promedio de 3.5 pollitos por camada (3,16,20,26,29,39,40,43,46,47).

Corvus corax. El cuervo es un pájaro muy conspicuo, que generalmente anda en pequeños grupos; se les ve casi siempre cerca de los campos de cultivo y de las carreteras, donde varias veces fue sorprendido alimentándose de animales muertos en la carretera (22,23, 36,38,41).

Aphelocoma ultramarina. En la zona se conoce con el nombre de ruín; es un ave muy escandalosa, que se encuentra casi siempre a las orillas de los bosques y al pie de los cerros; siempre anda en grupos más o menos grandes. En el mes de junio de 1982 se encontró un nido en un pino joven casi en la copa, colocado entre el nacimiento de dos ramas; tenía un huevo de color azul verdoso. En febrero de 1985 se observó una pareja en una rama grande de un pino, con el nido aparentemente muy desprotegido, colocado en la parte donde empieza a ramificar (7,12,13,18,20,21,22,23,24,26,29,31,35,36,38).

Cyanocitta stelleri. Este es un pájaro muy escurridizo bastante difícil de observar, cuando se logró verlo siempre fue entre los árboles de vegetación más densa, está restringido a las partes altas y sólo se observó en el bosque de pino-encino (5,14,38).

Parus sclateri. Un pajarillo más o menos abundante al que se observó casi siempre en la parte media de los pinos en pequeños grupos (6,9,21,25,36,38).

Parus wollweberi. Previamente, este pájaro solo había sido reportado para la zona por Edwards y Martin (op. cit.); se observó en una zona con abundante encino, aún cuando fuera un bosque de pino-enci

no y se colectó un ejemplar en la zona de transición hacia "tierra caliente", donde también hay abundancia de encinos (16,24).

Psaltriparus minimus. Son pequeños pajarillos que siempre andan en grupos de alrededor de 10 individuos, emitiendo silbidos; se veían tanto en las partes medias y altas de los árboles, como en arbustos, alimentándose de insectos (18,21,25,46).

Sitta carolinensis. Aún cuando parecen ser abundantes (Blake & Hanson, op. cit.), se hicieron pocos registros para el presente trabajo, se observó que casi toda su actividad la realizan de la parte media hacia arriba del árbol; además, parecen tener un poco más de preferencia por los encinos que por los pinos, especialmente los de mayor tamaño; por lo general se observaron en parejas (12,21,25)

Sitta pygmaea. Se observó una pareja muy activa al parecer alimentando a sus pequeños, ya que salían y entraban frecuentemente al nido, pero no se tuvo forma de comprobar esta apreciación; esto fue en el mes de abril (principios) de 1985 (17).

Certhia familiaris. Muy parecido a los trepatroncos, pero más pequeño, es un ave más o menos abundante que se encontró en el bosque de pino-encino (28,29,36,38).

Campylorhynchus megalopterus. Anteriormente, Blake y Hanson (op. cit.) lo reportan para el bosque mesófilo de montaña; Lea y Edwards para el bosque de oyamel y Edwards y Martin para el bosque húmedo de pino-encino y bosque de oyamel. Para el presente trabajo se colectó un ejemplar en bosque mesófilo de montaña, todo lo cual que

re decir que está restringido a altitudes de más de 1800 m (42).

Campylorhynchus gularis. Presenta una distribución mayor que el anterior; generalmente se le ve entre ramas secas de árboles caídos, o entre arbustos más o menos grandes; hacen mucho ruido entre la hojarasca y no están restringidos a grandes altitudes como en C. megalopterus (14,18,29,34,41).

Thryomanes bewickii. Se le encontró frecuentemente muerto en las trampas de golpe para ratones, que eran cebadas con avena y crema de cacahuete, sobre todo las que estaban escondidas entre árboles caídos o ramas secas. A este pajarillo lo mismo que a los cuatro siguientes, se les conoce como saltapared o "saltapader" (22,23,29, 31).

Troglodytes aedon. Sólo se registró esta ave en partes altas, (alrededor de los 2000 msnm), dentro de la zona de estudio (38,36,47).

Troglodytes brunnicollis. También hubo ejemplares de esta especie, que se obtuvieron al revisar las líneas de trampas para roedores; tiene una distribución más amplia que los anteriores; se capturaron ejemplares en bosque de pino-encino y en bosque de oyamel y se observó en bosque mesófilo de montaña (29,36,41,47).

Salpinctes obsoletus. Este saltapared se capturó y posteriormente se liberó en el mismo lugar que la siguiente especie. Este sitio era una barranca, no muy honda (6 ó 7 m) muy retirada de la zona de transición con el matorral subtropical, hacia la parte norte -

del área de estudio (23).

Cathaerpes mexicanus. Aún cuando se encontró compartiendo el hábitat con la especie anterior, es fácilmente diferenciable, pues Salpinctes obsoletus no tiene la garganta blanca ni el vientre obscuro; antes de caer en la red, se observó que mientras S. obsoletus saltaba en la vegetación que había entre las rocas, C. mexicanus - saltaba entre rocas más grandes, metiéndose en pequeñas cuevas y - oquedades (23).

Taxostoma curvirostrae. Conocida como huitlacoche, esta ave se caracteriza por encontrarse más frecuentemente saltando entre las - cercas de piedra o de ramas, lo mismo cerca de pueblos o ciudades como en los bordes del bosque de pino-encino (14,21,26,32).

Melanotis caerulescens. Se colectó un ejemplar en el Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio" y es el único registro para el presente trabajo, aunque parece ser un ave más o menos común, según la gente de la zona; se les conoce con el nombre de mulatos. Existe comercialización de esta ave en las ciudades y pueblos que hay dentro del área de estudio (29).

Turdus migratorius. Es una de las aves más comunes y de mayor distribución en el área de estudio; se le veía muy a menudo en el suelo buscando alimento; se le conoce como primavera y es apreciado - por su canto, por lo que también existe comercialización de ésta - especie (7,9,12,14,16,18,20,21,22,23,25,26,29,31,35).

Turdus rufopalliatus. Blake y Hanson (op. cit.) la reportan para la zona de Apatzingán, por lo que realmente no había sido reportado dentro de la zona. Se capturó un ejemplar en la ribera noreste del Lago de Pátzcuaro y otro en el Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio"; ambos fueron liberados después de su identificación; también se observaron varios ejemplares en la ciudad de Uruapan en un bosque de eucaliptos (45,29).

Turdus assimilis. Se capturaron dos ejemplares, uno en el Campo Experimental Forestal "Barranca de Cupatitzio" en octubre de 1982 y otro, muy cerca de la desviación que va a Angahuan, yendo por la carretera que va de Uruapan a Carapan; también se observó muy cerca a un ejemplar en el Tancitaro (3,18,29).

Myadestes townsendi. Se colectó un ejemplar juvenil en julio de 1985, en la zona de transición entre el bosque de pino-encino y la selva baja caducifolia, en un lugar conocido como "Las Barrancas"; estas barrancas salen hacia el valle de Apatzingán (16).

Myadestes obscurus. Llamado jilguero en la zona, es un ave muy apreciada por su canto, el cual se puede escuchar fácilmente en el bosque de pino-encino, pero es muy difícil ubicar el que está cantando. Probablemente es el pájaro más buscado por los pajareros, ya que las amas de casa, especialmente, gustan de tenerlo en sus casas (12,29,35,36,44,47).

Catharus guttatus. Esta ave es bastante común; se diferencia fácilmente de otras aves del mismo género por el color caneloso de la

cola en contraste con el color café-olivo de la espalda. Se coleccionaron solamente en el bosque de pino-encino (3,4,13,18,28).

Catharus occidentalis. Solamente se encontró en bosque de pino-encino, en partes altas, aproximadamente de 1800 msnm hacia arriba; su canto también es agradable, pero no es comparable con el del jilguero (4,36,38).

Catharus aurantirostris. Muy parecida a la especie anterior, pero con la diferencia del color del pico, que en C. aurantirostris es de color anaranjado muy notable (29).

Sialia sialis. Llamado azulejo o lluvia y en tarasco conocido como tepamu; es un pájaro bastante común a la orilla de las carreteras o caminos, también en las cercas de los campos de cultivo y en los límites de los bosques; esta especie se encuentra más bien en las bajas altitudes de la zona de estudio (9,12,14,21,22,23).

Sialia mexicana. Especie que ocupa las partes altas (más de 2000 msnm) y que tiene hábitos muy semejantes a la especie anterior; también la conocen como azulejo (35,36,47).

Polioptila caerulea. Pajarillo que se registró tanto en bosque de pino-encino, como en bosque de encino; se la pasa saltando entre las ramas y arbustos más densos en busca de alimento (22,29,31).

Regulus calendula. Este pequeño pájaro también se la pasa saltando entre las ramas y arbustos en los bosques de pino-encino; es muy -

activo y de aspecto gracioso y se le vió a menudo en pareja (29,32 43,46).

Bombycilla cedrorum. Se le conoce como chivo, se la encuentra en bandadas más o menos grandes en los lugares donde hay frutillas ma durando; si se encuentra en parvada es bastante fácil observarlo, pues no son muy activos; tienen un plumaje de textura muy suave - que conservan, aún preparados como ejemplares de colección (27,29)

Ptilogonys cinereus. Es un ave muy fácil de distinguir, sobre todo por el color amarillo de la parte cercana a la cola y por su cope-te, que es la característica y le da el nombre, copetones. Se le - ve cerca de los claros en el bosque y en los bordes de éste (5,29, 34).

Lanius ludovicianus. Este pájaro se conoce como zenzontle y se le encuentra en los campos abiertos muy cerca de donde hay agaves, te jocotes (Crataegus sp) o alambres de púas, pues tiene la costumbre de ensartar a sus presas (16,18,36).

Vireo pallens. En junio de 1982, se encontró una pareja anidando en la orilla noreste del Lago de Pátzcuaro; el nido se encontraba en un árbol de ornato (45).

Vireo Huttoni. Se capturó uno cerca de Cherán, en febrero de 1985; Blake y Hanson y Lea Edwards (op. cit.) lo capturaron también en - sus respectivos viajes (25,36).

Vireo belli. Ave migratoria; se capturó una en el Cerro de la Charranda en febrero de 1983 (32).

Vireo solitarius. Las observaciones realizadas sobre este vireo fueron hechas a más de 1800 msnm (20,31).

Vireo flavoviridis. Un ejemplar fue atrapado cerca del pueblo de Las Cocinas, identificado y posteriormente liberado; se le puede diferenciar de otros vireos por el color de los ojos y por el color amarillo brillante de los lados y cerca de la cola. Este ejemplar fue observado a fines del mes de abril y según Villaseñor G. (op. cit.), llega a la presa de Zicuirán en mayo; dicha presa está al sur del área del presente estudio y cae dentro de lo que se conoce como Depresión del Balsas-Tepalcatepec. Alvarez del Toro (op. cit.) también menciona el mes de mayo como la época en que llegan estas aves a Chiapas para reproducirse. Por todo lo anterior, podemos decir que el ejemplar que se capturó estaba en tránsito hacia su zona de anidación; la captura se realizó en la vegetación que había entre un campo de cultivo y un bosque de pino-encino, aproximadamente a 1900 msnm (14).

Vireo gilvus. Edwards y Martin (op. cit.) reportan esta especie en época de cría en la parte noreste del área estudiada; además otros autores que han trabajado en la zona (Blake y Hanson, Lea y Martin y Burt op. cit.) también la reportan, por lo que no parece ser una ave rara en la región, aún cuando sólo se tenga un registro (18).

Mniotilta varia. Se encontró en la zona, de agosto a marzo coincidiendo en este último mes con la fecha que da Alvarez del Toro (op.

cit.) para la época en que regresen al norte; fue observado incluso dentro de la ciudad de Uruapan, en árboles de aguacate (Persea sp) (14,15,29,31,41,46).

Vermivora peregrina. Se hizo un registro en el mes de enero de 1984. El color del pecho era casi blanco, aún cuando en la mano se le veían partes amarillosas; se le encontró en vegetación perturbada muy cerca de un bosque con mucho encino y Arbutus (43).

Vermivora celata. Este pequeño pájaro tiene una mancha rojiza en la corona, muy difícil de ver cuando el ave está entre los árboles, ya que la punta de las plumas de la corona es del color del resto del cuerpo. Se le colectó en los meses de noviembre y febrero (10, 36,46).

Vermivora ruficapilla. Esta ave es migratoria, al igual que la anterior; Villaseñor (op. cit.) menciona que a la presa de Zicuirán llega en septiembre, y se va en el mes de abril; durante el presente trabajo, se capturó un ejemplar en el mes de julio (29).

Vermivora superciliosa. Es uno de los parúlidos más comunes en el bosque de pino-encino, aunque también se encontró en el borde del bosque mesófilo de montaña; éstos son los tipos de habitat para los cuales lo reportan Peterson y Chalif (op. cit.). A este pajarillo frecuentemente se le ve buscando gusanitos entre las plantas de muérdago, por lo que es posible que ayude a la dispersión de éste. Algunas veces es difícil verle la pequeña mancha de color canela en el cuello, pero también el ejemplar en la mano, si se puede apreciar (3,5,8,13,18,29,36,41).

Peucedramus taeniatus. El antifaz negro que presentan los machos - hace que sea fácil identificar esta especie; se le ve en pequeños grupos entre las ramas de los pinos principalmente; se capturó un ejemplar en el mes de enero de 1984 (12,21,25,29,46).

Dendroica auduboni. Lea y Edwards (op. cit.) mencionan que era muy abundante en la región de Pátzcuaro; para el presente trabajo, se le encontró tanto en el bosque de pino-encino como en el bosque de encino y en el bosque mesófilo de montaña. Se colectaron ejemplares en enero, marzo y abril y en el bosque mesófilo se encontró en diciembre. Siempre presentaban el plumaje de invierno (15,18,22,41)

Dendroica nigrescens. Otro gorjeador migratorio que se encuentra - en la zona; teniéndolo en la mano es muy fácil de identificar, - - pues presenta una pequeña mancha amarilla arriba de las lores. Se colectó un ejemplar en el bosque de oyamel en el mes de enero de - 1984 y se colectó y liberó posteriormente otro en un bosque de pino-encino, en enero y febrero (23,46,47).

Dendroica townsendi. El primer registro que se hizo de esta ave pa - ra Michoacán, fue hecho por Edwards y Martin (op. cit.). Durante - el presente trabajo se le encontró desde el cerro de Tancítaro, - hasta el bosque mesófilo de montaña cerca del Lago de Pátzcuaro, - en los meses de noviembre, diciembre y febrero. Es también inver - nante (4,29,41).

Dendroica occidentalis. Se encuentra ampliamente distribuido en - los bosques de pino-encino dentro de la zona de estudio. Es otro -

pájaro que pasa el invierno en México; se le registró de noviembre a marzo en el área (3,12,15,29,37,43).

Dendroica graciae. Los registros que se tienen de esta ave corresponden a los meses de septiembre, octubre y noviembre y Burt (op. cit.) lo colectó en mayo, por lo que son necesarios más registros para establecer la época en que permanecen en la zona (3,29,31).

Oporornis tolmiei. Especie a la que se le observó siempre entre arbustos y rocas en la zona conocida como malpaís; se encuentra desde octubre hasta mayo, coincidiendo con lo que destaca Alvarez del Toro para Chiapas (op. cit.); se capturó y posteriormente se liberó un ejemplar en el mes de octubre de 1985 (29).

Geothlypis trichas. Un macho de esta especie fue capturado en una red, que estaba colocada entre los pinos y encinos en una ladera muy empinada a la orilla del camino que va de San Juan Nuevo a Tan cítaro, como a unos 5 km de San Juan Nuevo; antes de caer, se le observó saltando entre las ramas de un encino con mucho follaje. - Esto fue en el mes de marzo de 1985 (15).

Wilsonia pusilla. Otro parúlido que inverna en la zona, encontrándose de octubre a marzo. Frecuenta los arbustos y la parte baja de algunos árboles, especialmente encinos (Quercus sp); se le observó inclusive dentro de la ciudad de Uruapan entre plantas de café (Coffea sp), y arbustos de Cupressus sp e Hibiscus sp (3,18,29, 31,35,41).

Cardellina rubrifrons. Se le encuentra en las orillas o en las partes más abiertas de los bosques de pino-encino, aunque también fue observado en el bosque mesófilo de montaña. Según los registros - del presente trabajo, se le encuentra de agosto a diciembre (14,29, 31,32,41).

Myioborus picta. Este pajarillo se ve frecuentemente saltando entre las ramas de los pinos, encinos y arbustos de la zona; casi siempre se le ve en el estrato medio, pero no es raro que suba o bien baje hasta el piso en busca de alimento. Se le registró desde el mes de febrero hasta septiembre (7,12,14,16,17,18,22,23,25,29,38).

Myioborus miniatus. Es uno de los parúlidos más comunes en la zona de estudio; se le encontró en el bosque de pino-encino y en el mesófilo de montaña; de costumbres muy semejantes al anterior, se diferencia de éste por carecer de la mancha blanca en las alas (6,7, 14,29,32,36,38,39,41).

Ergaticus ruber. Esta especie prefiere las partes más altas dentro del área, esto es a más de 2000 msnm (14,35,38,39,41,47).

Basileuterus belli. El único registro que se tiene fue hecho el 24 de junio de 1983 y después de ser identificado se liberó el ejemplar (18).

Basileuterus rufifrons. Es muy parecida a la especie anterior pero se diferencian en el color de la raya que va de la nariz a los - - oídos, por encima del ojo; en esta especie es blanca y en la ante-

rior es negra y amarilla. Burt (op. cit.) menciona que aparentemente esta especie ocupa las áreas más bajas y B. belli las partes - más altas en las montañas, pero uno de los registros de B. rufifrons fue hecho en la misma localidad donde se encontró a B. belli (16,18,21,29,46).

Passer domesticus. Este pájaro ha invadido prácticamente todos los lugares donde hay asentamientos humanos (10,16,29,47).

Molothrus ater. Se observó en febrero y en junio, muy cerca de los campos de maíz (21,23).

Cassidix mexicanus. Conocido como zanate, este pájaro se observó - dentro de las ciudades, en las orillas de éstas, a los lados de la carretera y cerca de los campos de maíz; se observaron en marzo, - agosto, octubre y diciembre (19,25,26,29).

Icterus parisorum. En marzo de 1985, se observó un macho entre el muérdago (Psittacanthus sp) que crecía en un encino. Se le conoce en la zona como calandria (15).

Icterus bullockii. Es la más abundante de las calandrias de la zona; se le encontró principalmente en el bosque de pino-encino, pero también se observó en el bosque mesófilo de montaña. En octubre de 1984, se vió una pareja dentro de la ciudad de Uruapan; estaba buscando alimento entre árboles de aguacate (Persea sp) y otro árbol llamado trueno, del género Ligustrum (4,14,23,29,31,32,41,43).

Icterus abeillei. Sólo un ejemplar fue capturado y liberado después de la identificación; antes de caer en la red, se observó en la copa de unos árboles de ornato no identificados, muy cerca de la orilla noreste del Lago de Pátzcuaro (45).

Piranga rubra. Pájaro bastante raro dentro del área estudiada; solamente se capturó una hembra en mayo de 1985, en una red colocada entre una zona arbustiva y un bosque de pino-encino; se liberó - después de ser identificada (7).

Piranga flava. Muy semejante a la especie anterior, pero con el pico más oscuro y con una mancha grisácea a los lados de la cara; - casi siempre se les ve en parejas y es mucho más abundante que P. rubra (3,4,12,14,21,23,29,41,44).

Piranga ludoviciana. Se capturó un ejemplar macho con el plumaje - de verano, a fines de abril de 1984, en las orillas de un bosque - de pino-encino, fué liberado después de identificarse (14).

Piranga bidentata. Fué observada una pareja en el bosque mesófilo de montaña en las partes más bien altas, cerca de las copas de los árboles (41).

Piranga leucoptera. Una pareja fue vista en las faldas de un cerro, cubierto con pino-encino; posteriormente la hembra cayó en una red pero fue liberada; la altura a la que se encontró era de 2300 msnm. Este único registro se hizo en el mes de abril de 1984 (18).

Pheucticus melanocephalus. Recibe el nombre de tigrillo por los habitantes de la zona; es un pájaro muy común, al cual se le captura para venderlo en los mercados, pues el canto del macho es bastante agradable (5,7,8,14,18,21,23,25,29,34,36).

Passerina amoena. Un macho fue capturado en noviembre de 1984; la red estaba colocada entre muchos arbustos que estaban al pie de un cerro; otro macho fué observado en febrero, en una planta de Baccharis sp, entre un campo de maíz y bosque de pino-encino (18,23).

Atlapetes pileatus. Es un pájaro muy común, con una amplia distribución dentro de la zona; se le ve generalmente en el sotobosque, saltando entre las ramas de los árboles derribados; en el mes de julio de 1985, se observó una pareja darle de comer a dos jóvenes que en nada se parecían a los padres (9,18,20,22,25,41).

Atlapetes virenticeps. En junio de 1985 una pareja cayó en una red colocada entre árboles de encino en el bosque mesófilo de montaña; después de identificarse fueron liberados (42).

Pipilo ocai. Peterson y Chalif mencionan que entre P. ocai y P. erythroplithalmus maculatus, puede haber hibridación; un ejemplar que se capturó, al parecer mostraba las características de dicho híbrido, pero desafortunadamente se escapó y no se pudo identificar con certeza (7,21,25,35).

Pipilo fuscus. Este pájaro se observó más frecuentemente cerca de los asentamientos humanos o en las cercas de piedra de los campos de cultivo; se le llama tarengo en la zona (9,22,23,29,35).

Oriturus superciliosus. Esta especie se ve más frecuentemente en las orillas del bosque, en las áreas abiertas de éstos o en los arbustos y árboles derribados, donde buscan su alimento; se le encuentra en altitudes mayores de 1800 msnm (17,21,24,28,37).

Aimophila ruficauda. Se capturó un ejemplar en el mes de junio de 1985 en un área muy perturbada por la apertura de campos de cultivo (21).

Aimophila rufescens. Con una red colocada a la orilla de un campo de maíz, muy cerca del bosque de pino-encino, fué capturado un ejemplar en marzo de 1984 (38).

Aimophila ruficeps. Este es otro gorrión no muy común en el área. Se capturó un ejemplar en la misma localidad y fecha que el anterior (38).

Aimophila cassini. En un campo de cultivo de maíz entre el bosque de oyamel, fueron capturados 3 ejemplares de esta especie en abril de 1983; todos fueron liberados después de ser identificados (47).

Spizella passerina. Es un gorrión muy común en los campos de maíz, áreas arbustivas y orillas del bosque de pino-encino, en los meses de enero a marzo (4,18,23,32,35,36).

Melospiza lincolni. Especie a la que se le veía en pequeños grupos, entre las cercas de piedra, en campos de cultivo abandonados o en las orillas de los bosques con abundancia de arbustos; se le puede encontrar de febrero a mayo en el área (3,4,14,32).

Junco phaeonatus. Una de las especies más comunes en la zona; se les ve siempre en grupos en el suelo de los bosques de pino-encino, de oyamel y de encino; también se les ve en las orillas del bosque entre los arbustos (3,7,9,13,14,18,21,23,24,25,29,34,35,38,44,47).

Hesperiphons abeillei. Dos parejas fueron observadas en el bosque mesófilo de montaña en el mes de diciembre de 1985; la localidad - estaba ubicada a 2350 msnm (41).

Carpodacus mexicanus. Lea y Edwards (op. cit.) indican que esta especie era muy abundante, pero durante el transcurso del presente - trabajo fueron escasos los registros que se hicieron; dos de ellos fueron hechos cerca de ciudades y el otro en un área abierta en - el bosque de pino-encino (8,16,29).

Spinus pinus. Estos pajaritos andan en pequeños grupos entre las ramitas de los pinos. Al volar se pueden identificar por el color amarillo de las alas y la cola (21,23).

Spinus notatus. Un ejemplar fue capturado en enero y otro en julio, pero se tienen otros registros visuales, uno de los cuales fue hecho en la zona de transición entre el bosque de pino-encino y la selva baja caducifolia, en un lugar con abundancia de encinos (2, 16,17,43).

Spinus psaltria. Solamente se tiene un registro de esta ave, que fue hecho en el mes de febrero de 1984; se observaron algunos ejem

plares cerca de unos campos de cultivo y la orilla de un bosque de pino-encino; un ejemplar cayó en una red colocada entre unos arbus-
tos que pertenecían al género Baccharis (23).

Noxia curvirostra. Esta especie solo se observó en el bosque de pi-
no-encino, no muy lejos de San Juan Nuevo, pero Blake & Hanson, -
Edwards & Martin y Burt (op. cit.) lo registraron en otras locali-
dades, los primeros cerca del sitio 4 marcado en el Mapa 1, los se-
gundos hacia arriba del sitio 47 y el último cerca del sitio 8 (5,
17).

Nota. La especie Troglodytes bruneicollis es en realidad una subes-
pecie de T. aedon, pero como en el presente trabajo no se manejan
subespecies, se decidió reportarlo como T. bruneicollis para diferen-
ciarlas. En el caso de Dendroica auduboni se uso un criterio simi-
lar; aun cuando no se registró Dendroica coronata y D. auduboni es
considerada como subespecie de ésta, se deja el nombre de auduboni
porque corresponde claramente a dicha subespecie y Peterson y Chalif
(op.cit.) la mencionan por separado. Por último, Icterus bullockii
e Icterus abeillei son consideradas conespecíficos con I. galbula
pero se separan por la misma razón mencionada al principio de esta
nota, nada más para diferenciar las subespecies.

7. DISCUSION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

A pesar de que existen trabajos realizados en la zona (Blake y Hanson, Lea y Edwards, Edwards y Martin y Burt, op. cit.), no se hizo una comparación de sus resultados con los de este trabajo, debido a que los primeros muestrean parte de la llamada "tierra caliente" en tanto que Lea y Edwards y Edwards y Martin (op. cit.) muestrean en las orillas del Lago de Pátzcuaro, por lo que sus respectivas listas presentan un gran número de aves acuáticas o relacionadas con la vegetación asociada al lago, mientras que en el presente estudio no se recorrió la orilla del lago para muestrearla, con lo que evidentemente la lista aumentaría en forma considerable. Por último, el trabajo que más tiene afinidad es el de Burt (op. cit.) pues de las 94 especies que reporta, 74 coinciden con el presente y de las 15 especies que no lo hacen, 5 fueron registradas cerca de Los Reyes, zona que puede ser considerada como de transición, 9 las menciona Burt como "aves más bien raras" y la restante es el Trogon mexicanus del que ya se discutió más ampliamente en la lista comentada, acerca de su posible desplazamiento.

En lo que respecta a los hábitos alimenticios (Tabla 2), se puede observar que los insectívoros y los omnívoros son los más importantes desde el punto de vista del porcentaje que presentan en cada tipo de vegetación. También en cuanto al porcentaje, los nectarívoros fueron más importantes en la zona ecotonal, que en cualquier otro de los tipos de vegetación, lo que podría explicarse porque es en esta zona donde hay mayor número en cuanto a variedad y abundancia de plantas arbustivas con flores, que en los otros tipos muestreados. Comparando los resultados obtenidos en el matorral subtropical y el bosque de oyamel con los de todas las especies en conjunto y sus porcentajes en cuanto a sus hábi-

tos alimenticios, es posible ver, que aquí hace falta hacer más muestras. En estos mismos términos el bosque de encino y el de pino-encino, son los que presentan una mayor semejanza, lo que nos sugiere una equivalencia ecológica, en cuanto a la explotación de los recursos alimenticios. La disminución relativa del porcentaje de insectívoros en la zona ecotonal y el bosque de encino, se debe tal vez, a que la vegetación - presenta más alternativas para otros grupos, como es el de los nectarívoros en la zona ecotonal y los omnívoros en el bosque de encino. Era - de esperarse, el bajo porcentaje en los carnívoros y en los carroñeros, ya que al estar ambos en las partes más altas de las pirámides alimenticias, no presentan ni gran abundancia ni gran riqueza de especies.

En relación al grado de preferencia por tipos de vegetación, de las diferentes especies FO (Tablas 3 a 8), al considerarse como un índice relativo de la abundancia, se tiene que las especies con FO alta son muy pocas y que las especies con FO baja son la gran mayoría; esto está dado en función de la abundancia de cada población, así como la repartición del espacio, los recursos y al grado de agregación. Aquí se puede ver también que hace falta información en matorral subtropical principalmente y que en el bosque de pino-encino, es donde se encuentra una - mayor variación en cuanto a la FO (Gráfica 1) y el hecho de que no haya una especie o unas pocas especies claramente dominantes, se puede deber a diferentes factores, algunos ya mencionados en los resultados, además de que la zona es objeto de una gran explotación y donde existe mucha cacería, razones que pueden obligar a ser más huidizas a las especies y - por lo tanto más difícil de verlas.

El porcentaje de especies migratorias (28%), es muy similar al encontra

do por Necedal (1984) en su estudio de pájaros en bosque templado del - Valle de México y concuerda además, con lo sugerido por Slud (1976), al señalar que la proporción de especies migratorias en América, muestra - una disminución progresiva hacia las zonas tropicales, en el porcentaje y número de aves migratorias. Si para el sur del país este porcentaje - es de alrededor del 20%, el 28% señalado parece ser lo esperado, para - la latitud del sitio donde se trabajó. Las diferencias encontradas entre los diferentes tipos de vegetación, nos muestran que sólo en el bosque de pino-encino, se encuentra la proporción esperada entre aves migratorias y residentes. Nuevamente los datos para el matorral subtropical, nos sugieren que se debe muestrear más este tipo. Dentro del bosque de oyamel, es posible que un muestreo más extenso nos cambie las - proporciones marcadas en este trabajo. En cuanto a la zona ecotonal al haber un gran número de especies indeterminadas (18%), nos da argumentos para explicar porque su porcentaje es bajo relativamente (21%). También existen movimientos locales o regionales que pueden jugar un papel importante en la frecuencia de registros de una buena cantidad de especies, de cualquier forma, al no ser un estudio exhaustivo en modo alguno, futuros estudios, que sean más profundos, podrán cambiar un poco esta relación, ayudarán a encontrar la ocurrencia estacional de las especies indeterminadas en este trabajo y seguramente incrementarán la lista de especies.

También nos encontramos con hechos muy interesantes, como lo sucedido con Trogon elegans y Trogon mexicanus, ya discutido en la lista comentada. Otro caso, es la presencia de la cotorra serrana (Rhynchochopsitta pachyrhyncha), especie considerada como rara y/o en peligro de extinción, que utiliza la zona como lugar de invernación todo lo cual obliga

a hacer estudios más detallados de esta especie con el fin de protegerla. El registro de Aegolius acadicus, es también importante, pues aunque se sabe que ya fue capturado una vez (citado por Méndez y Rodríguez 1985), no existía reporte publicado por lo que éste es el primero.

Entre los colibríes, hay tres especies que no habían sido reportadas por los autores mencionados al principio de esta discusión. Estas especies son: Chlorostilbon canivetti, Amazilia violiceps y Stellula calliope. De las 12 especies reportadas en este trabajo, 9 son residentes y 3 son migratorias.

Según la Gráfica 2 (gráfica de la variación estacional de la riqueza de especies), se puede observar, que los meses de febrero, marzo y abril, son los de mayor porcentaje de riqueza específica, y los meses de agosto y septiembre, son los de menor riqueza presentada. Lo primero se debe tal vez, a que son meses en que aumenta el número de aves debido al movimiento de invierno que hacen muchas especies y lo segundo a que son los meses en que aproximadamente está llegando a su fin la época de reproducción y en la que las aves que invernan en la zona, están en sus áreas de reproducción, que son casi siempre en la parte norte del continente; faltando profundizar lo relacionado a factores climáticos y recursos y su efecto en la riqueza de especies.

Por último, se quiere hacer énfasis, en que aún falta mucho por conocer dentro de la ornitología en México, por lo que es necesario tratar de coordinar los esfuerzos de todas las instituciones y universidades que realizan trabajos en este campo, para de esta manera optimizar los recursos, tanto humanos como económicos y que el conocimiento generado nos

sirva para sentar las bases necesarias para conservar, fomentar y aprovechar mejor este recurso.

CONCLUSIONES

1. Con base en la información obtenida podemos decir, que si se hace una contribución al conocimiento de las aves de Michoacán y especialmente de la Sierra Purépecha.
2. El bosque de pino-encino es el más extenso de la zona, por lo que la gran mayoría de las especies de aves están ligadas a él.
3. A pesar de que cada vez se reduce más el recurso forestal en la Sierra, existe una gran riqueza y abundancia de especies de aves y el hecho -- de reportar 18 especies no registradas con anterioridad, nos indican que todavía hacen falta estudios ornitológicos más profundos sobre todo de tipo ecológico para poder hacer un mejor manejo de las aves como recurso.
4. Es necesario conservar la vegetación del área, porque además de ser el bosque un recurso muy importante para sus habitantes, aún hay en él especies como la cotorra serrana Rhynchopsitta pachyrhyncha, ave considerada como rara y/o en peligro de extinción.
5. Se sugiere hacer un estudio sobre la ecología de la Rhynchopsitta pachyrhyncha, tendiente a crear un área de reserva, que la proteja a ella como a todas las demás especies de plantas y animales presentes en la Sierra.

8. RESUMEN

El presente trabajo, realizado en la Sierra Purépecha, estado de Michoacán, entre 1982 y 1985 nos da como resultado el registro de 150 especies, que corresponden a 12 Órdenes, 34 familias y 100 géneros. 18 especies no habían sido reportadas con anterioridad. Del total de las especies 6 (4%), se registraron en el matorral subtropical; 34 (22.6%) en la zona ecotonal; 20 (13.3%) en el bosque de encino; 132 (88%) en el bosque de pino-encino y 13 (8.6%) en el bosque de oyamel y 24 (16%) en el bosque mesófilo de montaña. Esto nos indica claramente que las aves están ligadas principalmente al bosque de pino-encino, lo que no es raro, ya que ésta es la vegetación dominante en el área. Hay 52 especies (54.6%) que pueden ser encontrados con más de un tipo de vegetación. De los hábitos alimenticios, se puede observar que los insectívoros son los que se encuentran en mayor proporción en los diferentes tipos de vegetación muestreados. En lo que respecta a la categoría de residencia, se observa que 92 especies (61%), son residentes; 42 (78%) migratorias; 2 (1.3%) de paso y 14 (9.3%) indeterminadas, lo que concuerda con lo esperado según Slud (1976).

Entre las especies reportadas, se encuentra la cotorra serrana Rhynchopsitta pachyrhyncha, ave que es considerada como rara y/o en peligro de extinción, por lo que se sugiere conservar el área para protegerla, así como hacer estudios más profundos acerca de la ecología de esta especie. También se discute acerca del posible desplazamiento de Trogon mexicanus por T. elegans en el área.

9. LITERATURA CITADA

- Alvarez, T. y Lachica, F. de. 1974. "Zoogeografía de los vertebrados de México". En "El escenario geográfico". Ed. INAH. México, pp. 221-296.
- Alvarez del Toro, M. 1980. "Las aves de Chiapas". Publicación de la - Univ. Autón. de Chiapas. Tuxtla Gutierrez, Chiapas; México. 2a. edición.
- Bello G., M.A. 1985. "Los encinos de Michoacán, México (Inédito).
- Blake, E.R. 1972. "Birds of Mexico: A Guide for Field Identification". The University of Chicago Press.
- Blake, E.R. & H.C. Hanson. 1942. "Notes on a Collection of Birds from Michoacan, Mexico", Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser , -- 22(9):513-551.
- Burt, W.H. 1961. "Some effects of Volcan Paricutin on vertebrates". Occas Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. No. 620, 24 p.
- Curts, J. 1985/1986. "El diagrama de tallo y hoja". Rev. Biología C.N.E. B. México. Vol. 15(1-4):7-12.
- Curts, J. 1986. "Análisis exploratorio de datos". (En prensa).
- Davies, J. 1953. "Birds of the Tzitzio region, Michoacan, Mexico". Condor, 55:90-98.

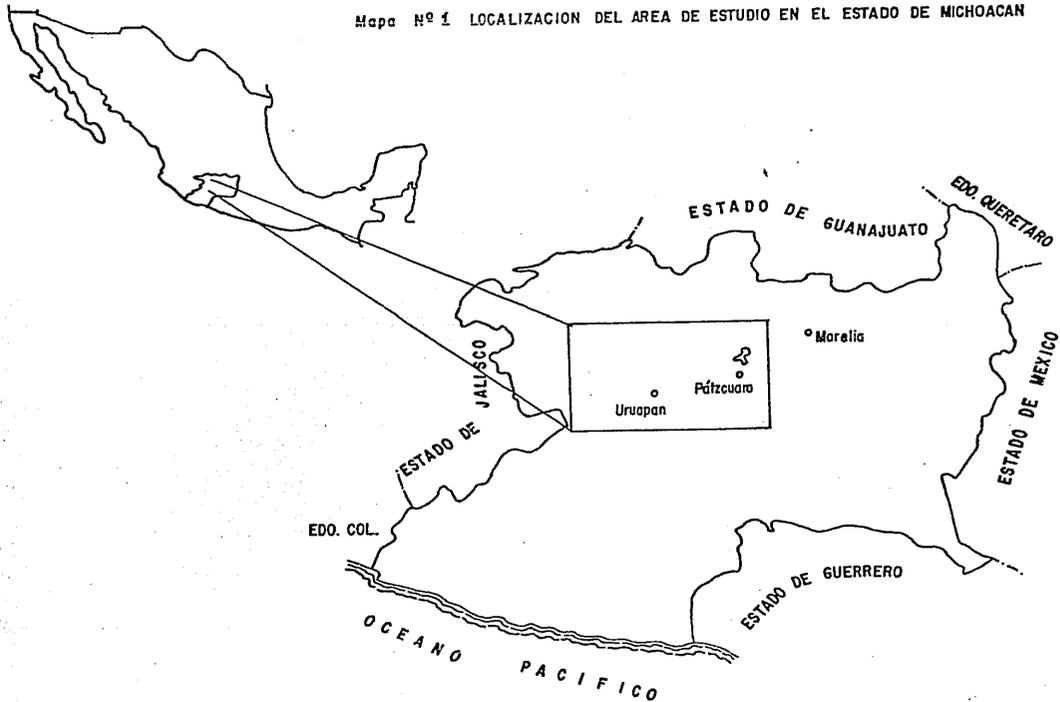
- _____ 1962. "Notes on the birds of the State of Michoacan, Mexico"
Condor, 64(4):324-325.
- Duellman, W.E. 1961. "The amphibians and reptiles of Michoacan, Mexico".
Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 15(1):1-148.
- Edwards, E.P. & P.S. Martin, 1985. "Further notes on birds of the Lake
Patzcuaro region, Mexico". Auk. 72(2): 174-178.
- Emlen, J.T. 1971. "Estimating densities of Birds derived from transect
count". Auk 88:323-342.
- Galindo y Villa, J. 1930. "Geografía de México". Colección Labor Barce-
lona. pp. 42-43.
- García, E. 1973. "Modificaciones al sistema de clasificación climática
de Köppen." UNAM. México, D.F.
- Gómez Tagle R.A. 1984. "Condiciones generales de los recursos natura-
les en la Sierra Tarasca, Mich." Primer Encuentro Purépe-
cha sobre el Manejo de los Recursos Naturales. SEDUE-INI-DGCP-
Gbo. del Edo. de Michoacán, México.
- Gómez-Tagle, R.A.; Madrigal S., X. y Bello G.M. 1981. "La vegetación y
los suelos forestales de la Sierra Tarasca". Mem. del VIII
Congreso Mexicano de Botánica.
- Juárez, L.C., Arriaga, W.S. y F. Lozano, G. 1980. "Instructivo para estu-
dios ornitológicos en el campo y el laboratorio". F.C. UNAM
87 pp.

- Lea, R.B. & E.P. Edwards. 1950. "Notes on birds of the Lake Patzcuaro Region, Michoacan, Mexico". Condor, 52(5)260-271.
- Leopold, A.S. 1977. "Fauna Silvestre de México". IMRNR. México.
- Hartín del Campo, R. 1940. "Los vertebrados de Pátzcuaro". An. Inst. -
Biól. 11:481-499.
- Méndez G., F. y J.S. Rodríguez S. 1985. "Un siglo de ornitología en Michoacán". Memoria del VI Simposio Nacional de Ornitología. Sociedad Mexicana de Ornitología, A.C. y Escuela de Biología. UMSNH. Morelia, Mich., México. pp 167-188.
- Nelson, E.N. 1898. "The Imperial Ivory-billed Woodpecker, Campephilus imperialis (Gould)". Auk, 15:217-223.
- Nocedal, J. 1984. "Estructura y Utilización del follaje de las comunidades de pájaros en bosques templados del Valle de México". Acta Zool. Mexicana. (ns), 6.
- Orduña T., C. y M.A. Salas P. 1985. "Determinación de mamíferos relacionados con suelos de ando en la Meseta Tarasca". 2° Seminario de Suelos de Ando. Pátzcuaro, Mich. (Memoria en prensa).
- Osorio Mondragón, J.L. 1925. "Algunas rectificaciones importantes a la Geografía de la República Mexicana". Bol. de la Soc. Mex. -
de Geogr. y Est. Tomo XI. 5a época, Núms. 2-12, p 191-192.

- Faynter, R.A., Jr. 1956. "Avifauna of the Jorullo Region, Michoacan, Mexico". Pastilla, No. 25, 12 p.
- Peterson R.T. and E.L. Chalif. 1973. "A field guide to Mexican Birds". Houghton Mifflin. Co. Boston.
- Robbins, C. et al. 1966. "Birds of North America: A Guide to Field Identification". Golden Press. U.S.A.
- Rzedowski, J. 1978. "La vegetación de México". LIMUSA. México.
- Rzedowski, J. y McVaugh, R. 1966. "La vegetación de Nueva Galicia". -- Contr. Univ. Mich. Herb. 9(1): Ann Arbor Michigan, 123 p.
- Salas P., M. y Orduña T., C. 1985. "Observaciones sobre la cotorra serrana (Rhynchopsitta pachyrhyncha) en la Meseta Tarasca, Michoacán". INIFAP. (En prensa).
- Sánchez, P.C. 1935. "Importancia del eje volcánico". Inst. Panam. de -- Geogr. e Hist. Publ. Tacubaya, México.
- Selander, R.K. 1955. "Great Swallow-Tailed Swift in Michoacan, Mexico". Condor, 57:123.
- Slud, P., 1976. "Geographic and climatic relationships of avifauna with special reference to comparative distribution in the neotropics". Smith. Contr. Zool. 212:1-149.

- Smith, H.M. 1940. "Las provincias bióticas de México, según la distribución geográfica de las lagartijas del género Scelaphorus". Ann. de la E.N.C.B., Vol. II No 1. México, D.F. Pág. 103-110
- Valadez, J. 1978. Estudio dasonómico de los bosques de la unión de ejidos y comunidades indígenas forestales de la Meseta Tarasca "Luis Echeverría Alvarez". Formulado por: Ingeniería y Abastecimiento Forestal, S.A. Michoacán, México.
- Velleman, P.F. & Hoaglin, D.C. 1981. "Applications, basics and computing of exploratory data analysis". Boston, M.A. Suxbury Press.
- Villaseñor G., L.E. 1985. "Avifauna de la Presa Zicuirán, Depresión del Balsas Inferior Michoacán, México". Tesis Profesional, Escuela de Biología. UMSNH. Morelia, Mich.

Mapa N° 1 LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO EN EL ESTADO DE MICHOACAN



LISTA DE AVES EN RELACION AL TIPO

DE VEGETACION

FAMILIA	ESPECIE	CR	MS	ZE	BE	PE	BD	MM
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	M		0				
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M		C,0				
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	R				0		0
	<i>Coragyps atratus</i>	R		0		0		
Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	M				0		
	<i>Accipiter cooperii</i>	M				0		
	<i>Buteo jamaicensis</i>	R	0	0	0	C,0	0	0
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	M	0		0	0	0	
	<i>Falco mexicanus</i>	M				0		
Phasianidae	<i>Colinus virginianus</i>	R		CL		0		
	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	R				0		
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	R				0		
	<i>Zenaidura macroura</i>	M				CL,0		
	<i>Scardafella inca</i>	R		0		C,0		
Psittacidae	<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	M		0		0		
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	R				C,0		
Strigidae	<i>Otus trichopsis</i>	R				C		
	<i>Bubo virginianus</i>	R				C,0		
	<i>Glaucidium gnoma</i>	R				C		
	<i>Aegolius acadicus</i>	R				C		
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	R				0		
	<i>Caprimulgus vociferus</i>	R				C,0		
	<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	I				CL,0		
Apodidae	<i>Streptoprocne semicollaris</i>	M		0		0		
Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	R				C,0		
	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	R				C		
	<i>Cyananthus latirostris</i>	R		C				
	<i>Hylocharis leucotis</i>	R		C				
	<i>Amazilia beryllina</i>	R			C,0	C,0	C,0	0
	<i>Amazilia violiceps</i>	R		CL		C,0		
	<i>Lampornis clemenciae</i>	R		CL				
	<i>Eugenes fulgens</i>	R				C,0		0
	<i>Archilochus colubris</i>	M				C,0	CL	
	<i>Stellula calliope</i>	M		C				
	<i>Selasphorus platycercus</i>	R				C		
	<i>Selasphorus rufus</i>	M				CL,0		
	Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	R				C,0	

FAMILIA	ESPECIE	CR	MS	ZE	BE	PE	BO	MM
Picidae	<i>Colaptes cafer</i>	R				0		
	<i>Melanerpes formicivorus</i>	R				0		
	<i>Dendrocopos villosus</i>	R				CL,0		
	<i>Dendrocopos scalaris</i>	R				C,0		
Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	R				C,0	0	
Tyrannidae	<i>Sayornis saya</i>	M				CL,0		
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	R	0	0	CL,0	CL,0		
	<i>Tyrannus vociferans</i>	R				C,0		
	<i>Tyrannus verticalis</i>	M				CL,0		
	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	I				CL,0		
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R				C,0		
	<i>Contopus sordidulus</i>	I				CL		
	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	R				CL,0		
	<i>Empidonax minimus</i>	I				C,0		
	<i>Empidonax affinis</i>	R				CL,0		
	<i>Empidonax difficilis</i>	R			C,0	C,0	C,0	
	<i>Empidonax fulvifrons</i>	R				CL,0	C,0	
	<i>Myiopagis viridicata</i>	I		C				
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	I		0		0		
	<i>Tachycineta bicolor</i>	M		0		0		
	<i>Tachycineta albilinea</i>	I		0				
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	I		C,0		0		
	<i>Hirundo rustica</i>	M	0	0		C,0	0	
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	R		0	0	0		0
	<i>Apelocoma ultramarina</i>	R			0	C,0		
	<i>Cyanocitta stelleri</i>	R				0		
Paridae	<i>Parus sclateri</i>	R				CL,0		
	<i>Parus wollweberi</i>	R			C	0		
	<i>Psaltriparus minimus</i>	R				C,0		
Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	R				0		
	<i>Sitta pygmaea</i>	R				0		
Certhiidae	<i>Certhia familiaris</i>	R				C,0		
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus negalopterus</i>	R						C
	<i>Campylorhynchus gularis</i>	R				C,0		0
	<i>Thryomanes bewickii</i>	R				CL	C,0	
	<i>Troglodytes aedon</i>	R				C,0	0	
	<i>Troglodytes brunneicollis</i>	R				C,0	C	0
	<i>Salpinctes obsoletus</i>	R				CL,0		
	<i>Catherpes mexicanus</i>	R				CL,0		
Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	R				CL,0		
	<i>Melanotis caerulescens</i>	R				C,0		
Turdidae	<i>Turdus migratorius</i>	R		0	CL,0	C,0		
	<i>Turdus rufopalliatus</i>	I		CL		CL,0		
	<i>Turdus assinilis</i>	R				C,0		
	<i>Myadestes townsendi</i>	R		C				
	<i>Myadestes obscurus</i>	R			C	C,0		
	<i>Catharus guttatus</i>	M				C,0		
	<i>Catharus occidentalis</i>	R				C,0		

FAMILIA	ESPECIE	CR	MS	ZE	BE	PE	BO	MM	68
Turdidae	Catharus aurantiirostris	R				C,0			
	Sialia sialis	R			CL,0	C,0			
	Sialia mexicana	M				0	CL,0		
Sylviidae	Poliotilta caerulea	R			CL	CL,0			
	Regulus calendula	M				C,0			
Bombacillidae	Bombacilla cedrorum	M				C,0			
Ptilogonatidae	Ptilogonys cinereus	R				C,0			
Laniidae	Lanius ludovicianus	R		0		0			
Vireonidae	Vireo pallens	I			CL,0				
	Vireo huttoni	R				C			
	Vireo belli	M				C			
	Vireo solitarius	M				CL,0			
	Vireo flavoviridis	P				CL			
	Vireo gilvus	M				CL,C			
Parulidae	Mniotilta varia	M				CL,0		0	
	Vermivora peregrina	M				CL			
	Vermivora celata	M	C			C,0			
	Vermivora ruficapilla	M				C,0			
	Vermivora superciliosa	R				C,0		0	
	Peucedramus taeniatus	R				C,0			
	Dendroica auduboni	M			CL	C,0		0	
	Dendroica nigrescens	M				CL,0	C,0		
	Dendroica tomsendi	M				C,0		0	
	Dendroica occidentalis	M				C,0			
	Dendroica graciae	M				C,0			
	Oporornis tolmiei	M				CL,0			
	Geothlypis trichas	P				CL,0			
	Milvonia pusilla	M				C,0		0	
	Cardellina rubrifrons	R				CL,0		0	
	Myioborus picta	R			CL	CL,0	C,0		
	Myioborus miniatus	R				C,0		0	
	Ergaticus ruber	R				C,0	CL,0	0	
	Basileuterus belli	R				CL,0			
Basileuterus rufifrons	R				CL,0				
Ploceidae	Passer domesticus	R	0	0		C,0	0		
Icteridae	Molothrus ater	M				CL,0			
	Cassidix mexicanus	R				0			
	Icterus parisorum	M				0			
	Icterus bullockii	R				C,0		0	
	Icterus abeillei	R			CL				
Thraupidae	Piranga rubra	M				CL,0			
	Piranga flava	R				C,0	C,0	0	
	Piranga ludoviciana	M				CL,0			
	Piranga bidentata	R						0	
	Piranga leucoptera	I				CL,0			
Fringillidae	Pheucticus melanocephalus	R				C,0			
	Passerina anoena	M				C,0			
	Atlapetes pileatus	R				C,0	C,0	0	

FAMILIA	ESPECIE	CR	MS	ZE	BE	PE	BO	MM
Fringilidae	<i>Atlapetes virenticeps</i>	I						CL
	<i>Pipilo ocai</i>	R				CL,D		
	<i>Pipilo fuscus</i>	R				C,O		
	<i>Driturus superciliosus</i>	R				C,O		
	<i>Aimophila ruficauda</i>	I				CL,O		
	<i>Aimophila rufescens</i>	R				C,O		
	<i>Aimophila ruficeps</i>	R				C,O		
	<i>Aimophila casinii</i>	M						CL
	<i>Spizella passerina</i>	M				CL,O		
	<i>Melospiza lincolni</i>	M				C,O		
	<i>Junco phaeonotus</i>	R				C,O	C,O	
	<i>Hesperiphona abeillei</i>	R						O
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	R			CL,O		CL,O	
	<i>Spinus pinus</i>	R					CL,O	
	<i>Spinus notatus</i>	R			O		C,O	
	<i>Spinus psaltria</i>	I					CL	
	<i>Loxia curvirostra</i>	R					O	

O = Observado

CL = Capturado y liberado

C = Colectado

CR = Categoría de residente
o migratoria

MS = Matorral subtropical

ZE = Zona ecológica

BE = Bosque de encino

PE = Bosque de pino encino

BO = Bosque de oyamel

MM = Bosque mesófilo de
montaña

Tabla 2. Composición de las comunidades de aves de acuerdo a sus hábitos alimenticios, en los diferentes tipos de vegetación.

	MS		ZE		BE		PE		BO		MM		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
G	-	-	5	15	4	19	22	17	2	15	3	13	27	18
N	-	-	5	15	1	5	8	6	2	15	3	13	12	8
I	3	50	12	37	8	38	63	48	5	40	12	50	68	46
O	1	17	6	18	6	28	27	20	2	15	4	16	29	19
C	2	33	4	12	2	10	10	8	2	15	1	4	12	8
Ca	-	-	1	3	-	-	2	1	-	-	1	4	2	1

Tabla 3. Grado de preferencia FO de las aves en matorral subtropical.

	%
<i>Vermivora celata</i>	67
<i>Buteo jamaicensis</i>	33
<i>Falco sparverius</i>	33
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	33
<i>Hirundo rustica</i>	33
<i>Passer domesticus</i>	33

Tabla 4. Grado de preferencia FO de las aves en la zona ecotonal

	%
<i>Egretta thula</i>	50
<i>Nycticorax nycticorax</i>	50
<i>Coragyps atratus</i>	33
<i>Buteo jamaicensis</i>	25
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	25
<i>Scardafella inca</i>	17
<i>Rhynchopsitta pchyrhyncha</i>	17
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	17
<i>Tachycineta bicolor</i>	17
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	17
<i>Hirundo rustica</i>	17
<i>Turdus migratorius</i>	17
<i>Colinus virginianus</i>	8
<i>Chlorostilbon canivetti</i>	8
<i>Cyananthus latirostris</i>	8
<i>Amazilia beryllina</i>	8
<i>Amazilia violiceps</i>	8
<i>Archilochus colubris</i>	8
<i>Empidonax difficilis</i>	8
<i>Myopagis viridicata</i>	8
<i>Tachycineta thalassina</i>	8
<i>Tachycineta albilinea</i>	8
<i>Corvus corax</i>	8
<i>Parus wollweberi</i>	8
<i>Turdus rufopalliatus</i>	8
<i>Myadestes townsendi</i>	8
<i>Lanius ludovicianus</i>	8
<i>Vireo pallens</i>	8
<i>Myioborus picta</i>	8
<i>Passer domesticus</i>	8
<i>Icterus abeillei</i>	8
<i>Carpodacus mexicanus</i>	8
<i>Spinus notatus</i>	8

Tabla 5. Grado de preferencia FO de las aves en el bosque de encino

	%
<i>Empidonax difficilis</i>	50
<i>Hylocharis leucotis</i>	33
<i>Atlapetes pileatus</i>	33
<i>Junco phaeonotus</i>	33
<i>Buteo jamaicensis</i>	17

	%
<i>Falco sparverius</i>	17
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	17
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	17
<i>Contopus sordidulus</i>	17
<i>Empidonax fulvifrons</i>	17
<i>Corvus corax</i>	17
<i>Thryomanes bewickii</i>	17
<i>Turdus migratorius</i>	17
<i>Myadestes obscurus</i>	17
<i>Sialia sialis</i>	17
<i>Polioptila caerulea</i>	17
<i>Dendroica auduboni</i>	17
<i>Myioborus picta</i>	17
<i>Piranga flava</i>	17
<i>Pipilo fuscus</i>	17
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	17

Tabla 6. Grado de preferencia FO de las aves en bosque de pino-encino

	%
<i>Hylocharis leucotis</i>	56
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	50
<i>Junco phaeonotus</i>	44
<i>Cassidix mexicanus</i>	34
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	34
<i>Amazilia beryllina</i>	30
<i>Falco sparverius</i>	27
<i>Turdus migratorius</i>	26
<i>Piranga flava</i>	26
<i>Colaptes cafer</i>	25
<i>Myioborus picta</i>	24
<i>Cathartes aura</i>	22
<i>Atlapetes pileatus</i>	22
<i>Myioborus miniatus</i>	20
<i>Icterus bullockii</i>	19
<i>Trogon elegans</i>	16
<i>Melanerpes formicivorus</i>	16
<i>Toxostoma curvirostrae</i>	16
<i>Dendroica occidentalis</i>	16
<i>Spizella passerina</i>	15
<i>Buteo jamaicensis</i>	14
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>	14
<i>Otus trichopsis</i>	14

	%
<i>Empidonax difficilis</i>	14
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	14
<i>Certhia familiaris</i>	14
<i>Campylorhynchus gularis</i>	14
<i>Myadestes obscurus</i>	14
<i>Vermivora superciliosa</i>	14
<i>Peucedramus tainiatus</i>	14
<i>Cardellina rubrifrons</i>	14
<i>Basileuterus rufifrons</i>	14
<i>Pipilo fuscus</i>	14
<i>Corvus corax</i>	11
<i>Turdus assimilis</i>	11
<i>Wilsonia pusilla</i>	11
<i>Dendrocopos villosus</i>	10
<i>Empidonax fulvifrons</i>	10
<i>Parus sclateri</i>	10
<i>Thyroanetes bewickii</i>	10
<i>Troglodytes aedon</i>	10
<i>Catharus guttatus</i>	10
<i>Mniotilta varia</i>	10
<i>Melospiza lincolni</i>	10
<i>Scardafella inca</i>	8
<i>Geococcyx californianus</i>	8
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	8
<i>Hirundo rustica</i>	8
<i>Fsaltriparus minimus</i>	8
<i>Catharus occidentalis</i>	8
<i>Regulus calendula</i>	8
<i>Ergaticus ruber</i>	8
<i>Pipilo ocai</i>	8
<i>Criturus superciliosus</i>	8
<i>Dendrocopos scalaris</i>	7
<i>Sialia sialis</i>	7
<i>Eugenes fulgens</i>	6
<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	6
<i>Empidonax minimus</i>	6
<i>Tachycineta bicolor</i>	6
<i>Cyanocitta stelleri</i>	6
<i>Sitta carolinensis</i>	6
<i>Troglodytes brunneicollis</i>	6
<i>Sialia mexicana</i>	6
<i>Ptilogonys cinereus</i>	6
<i>Vermivora celata</i>	6
<i>Dendroica auduboni</i>	6
<i>Dendroica graciae</i>	6

	%
<i>Passer domesticus</i>	6
<i>Spinus pinus</i>	6
<i>Spinus notatus</i>	6
<i>Coragyps atratus</i>	4
<i>Zenaida macroura</i>	4
<i>Bubo virginianus</i>	4
<i>Chordeiles acutipennis</i>	4
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	4
<i>Tyrannus vociferans</i>	4
<i>Tyrannus verticalis</i>	4
<i>Empidonax affinis</i>	4
<i>Catharus aurantiirostris</i>	4
<i>Polioptila caerulea</i>	4
<i>Bombycilla cedrorum</i>	4
<i>Lanius ludovicianus</i>	4
<i>Dendroica nigrescens</i>	4
<i>Dendroica Towsendi</i>	4
<i>Oporornis tolmiei</i>	4
<i>Moluthrus ater</i>	4
<i>Passerina amoena</i>	4
<i>Carpodacus mexicanus</i>	4
<i>Loxia curvirostra</i>	4
<i>Accipiter striatus</i>	2
<i>Accipiter cooperii</i>	2
<i>Falco mexicanus</i>	2
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	2
<i>Columba fasciata</i>	2
<i>Glaucidium gnoma</i>	2
<i>Aegolius acadicus</i>	2
<i>Caprimulgus vociferus</i>	2
<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	2
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	2
<i>Colibri thalassinus</i>	2
<i>Lampornis clemenciae</i>	2
<i>Stellula calliope</i>	2
<i>Selasphorus platycercus</i>	2
<i>Selasphorus rufus</i>	2
<i>Sayornis saya</i>	2
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	2
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	2
<i>Tachycineta thalassina</i>	2
<i>Parus wollweberi</i>	2
<i>Sitta pygmaea</i>	2
<i>Salpinctes obsoletus</i>	2

<i>Catherpes mexicanus</i>	2
<i>Turdus rufopalliatus</i>	2
<i>Vireo huttoni</i>	2
<i>Vireo belli</i>	2
<i>Vireo solitarius</i>	2
<i>Vireo flavoridis</i>	2
<i>Vireo gilvus</i>	2
<i>Vermivora peregrina</i>	2
<i>Vermivora ruficapilla</i>	2
<i>Geothlypis trichas</i>	2
<i>Easileuterus belli</i>	2
<i>Icterus parisorum</i>	2
<i>Piranga rubra</i>	2
<i>Piranga ludoviciana</i>	2
<i>Piranga leucoptera</i>	2
<i>Aimophila ruficauda</i>	2
<i>Aimophila rufescens</i>	2
<i>Aimophila ruficeps</i>	2
<i>Spinus psaltria</i>	2

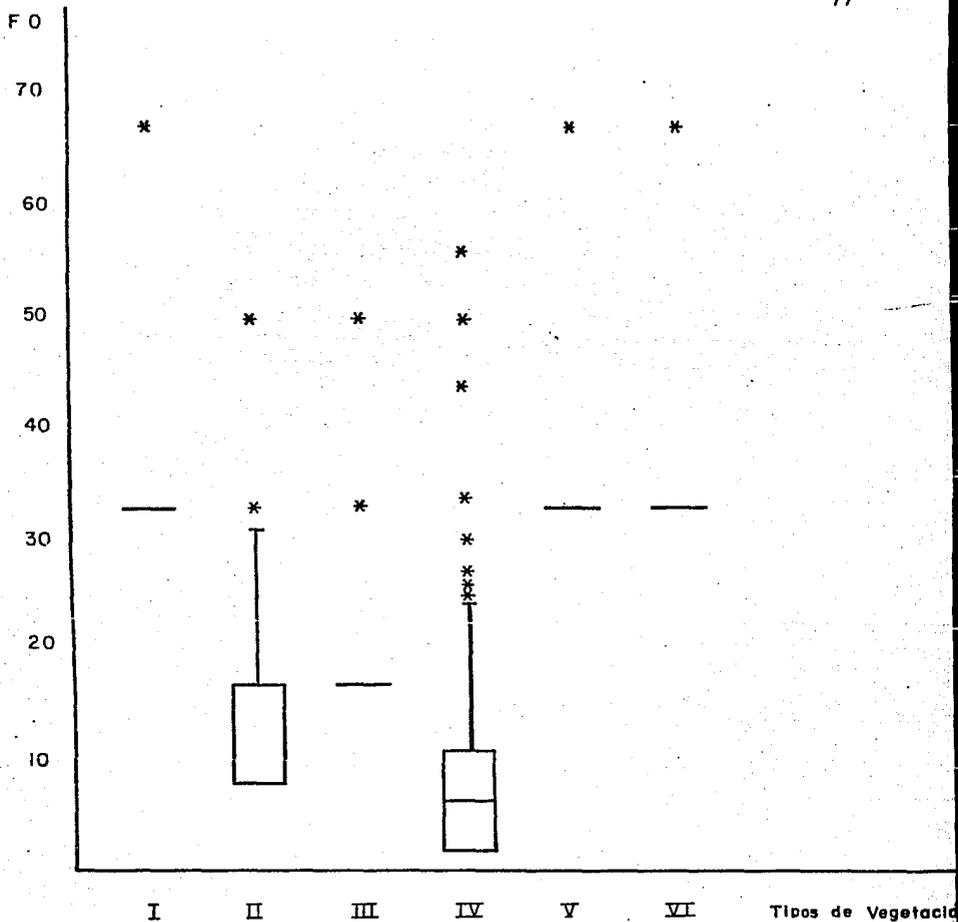
Tabla 7. Grado de preferencia FO de las aves en el bosque de oyamel

	%
<i>Troglodytes aedon</i>	67
<i>Sialia mexicana</i>	67
<i>Junco phaenotus</i>	67
<i>Buteo jamaicensis</i>	33
<i>Falco sparverius</i>	33
<i>Hylocharis leucotis</i>	33
<i>Eugenes fulgens</i>	33
<i>Hirundo rustica</i>	33
<i>Troglodytes brunneicollis</i>	33
<i>Dendroica nigrescens</i>	33
<i>Ergaticus ruber</i>	33
<i>Passer domesticus</i>	33
<i>Aimophila casinii</i>	33

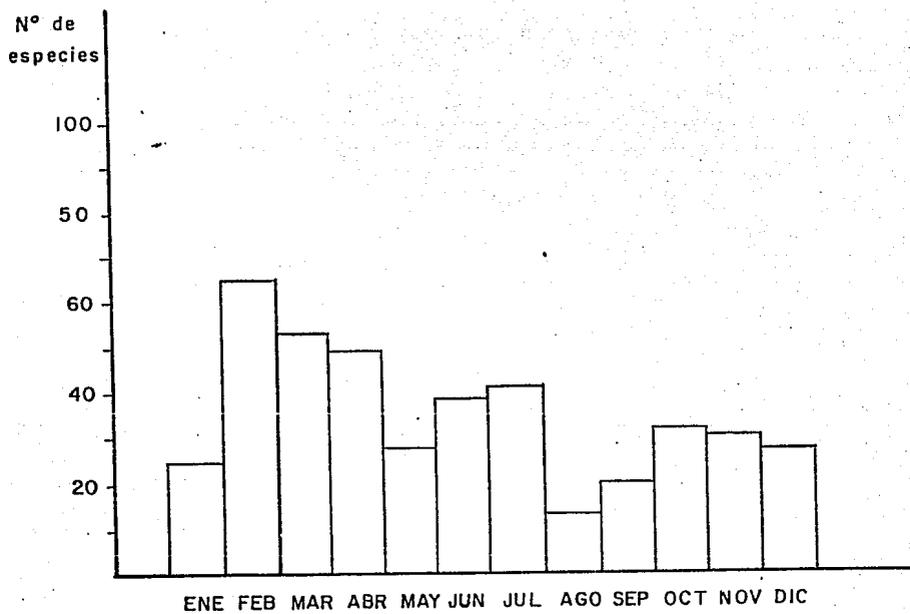
Tabla 8. Grado de preferencia FO de las aves en el bosque Mesófilo de Montaña

	%
<i>Campylorhynchus gularis</i>	67
<i>Cathartes aura</i>	33
<i>Buteo jamaicensis</i>	33
<i>Hylocharis leucotis</i>	33

	%
<i>Lampornis clemenciae</i>	33
<i>Selasphorus rufus</i>	33
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	33
<i>Corvus corax</i>	33
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	33
<i>Troglodytes brunneicollis</i>	33
<i>Mniotilta varia</i>	33
<i>Vermivora superciliosa</i>	33
<i>Dendroica auduboni</i>	33
<i>Dendroica townsendi</i>	33
<i>Wilsonia pusilla</i>	33
<i>Cardellina rubrifrons</i>	33
<i>Myioborus miniatus</i>	33
<i>Ergaticus ruber</i>	33
<i>Icterus bullockii</i>	33
<i>Piranga flava</i>	33
<i>Piranga bidentata</i>	33
<i>Atlapetes pileatus</i>	33
<i>Atlapetes virenticeps</i>	33
<i>Hesperiphona abeillei</i>	33



Grafica I "Diagrama de caja" del grado de preferencia por tipo de vegetación, de las especies de aves de la Sierra Purépecha.



Gráfica 2 Variación estacional en la riqueza de las especies