

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE LA AVIFAUNA  
DEL CERRO EL POTOSI, GALEANA, NUEVO LEON, MEXICO.

TESIS

QUE PRESENTA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
DE MAESTRO EN CIENCIAS  
BIOL. ANTONIO GUZMAN VELASCO  
CON ESPECIALIDAD EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE

MONTERREY, NUEVO LEON

JUNIO DE 1998

TM

QL686

G8

C.1



1080087090



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

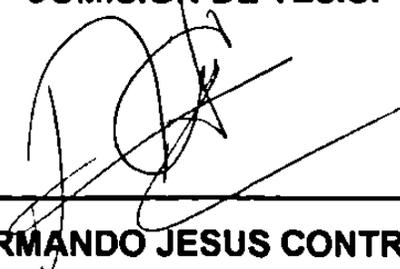
**DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE LA AVIFAUNA DEL CERRO EL POTOSI,  
GALEANA, NUEVO LEON, MEXICO.**

**TESIS**

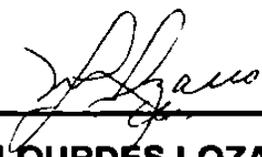
**QUE PRESENTA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO  
DE MAESTRO EN CIENCIAS  
BIOL. ANTONIO GUZMAN VELASCO  
CON ESPECIALIDAD EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE**

**COMISION DE TESIS:**

**PRESIDENTE** \_\_\_\_\_

  
**BIOL. M. C. ARMANDO JESUS CONTRERAS BALDERAS**

**SECRETARIO** \_\_\_\_\_

  
**DRA. MA. DE LOURDES LOZANO VILANO**

**VOCAL** \_\_\_\_\_

  
**LIC. M. C. ROBERTO MERCADO HERNANDEZ**

**MONTERREY, NUEVO LEON**

**JUNIO DE 1998**

**PODRE NO ESTAR DE ACUERDO CON LO QUE  
DICES, PERO DEFENDERE HASTA LA MUERTE, EL DERECHO QUE TIENES PARA DECIRLO.**

**VOLTAIRE**

**EL SABER**

**NACE DE LA EXPERIENCIA.**

**KANT**

**DEDICO ESTA TESIS A:**

**A DIOS**

**A MIS PADRES SRA. MA. DE LOS ANGELES VELASCO DE GUZMAN (Q.E.P.D.) Y SR. DON ANTONIO GUZMAN FERRAL POR DARME UNA VIDA LLENA DE AMOR, TERNURA Y SABIOS CONSEJOS QUE ME PERMITIO FINCARMEN UN FUTURO HONORABLE.**

**A MIS HERMANOS MARYSOL, GUILLERMO Y HUGO BENEDICTO POR COMPARTIR CONMIGO EN TODO MOMENTO EL CARIÑO DE MIS PADRES Y EL DE ELLOS.**

**A MI ESPOSA MA. DE LOURDES, CON AMOR Y RESPETO POR SU APOYO Y COMPRENSION SIEMPRE NECESARIOS PARA PODER REALIZAR ESTA ETAPA DE MI VIDA**

**A MIS HIJOS ANA KAREN, ANTONIO BENEDICTO Y DIEGO ALFONSO POR SU AMOR, CARIÑO Y POR QUE ELLOS REPRESENTAN LA PRINCIPAL RAZON DE MI VIDA**

## AGRADECIMIENTO ESPECIAL

Al Ing. Alfonso Romo Garza y al Grupo PULSAR, por la desinteresada labor que realizan en pro del desarrollo de estudios científicos que coadyuvan al conocimiento de la Naturaleza y que hacen posible junto con otros esfuerzos cimentar el camino hacia un Desarrollo Sustentable.

En especial por la ayuda prestada para la realización de esta Tesis.

## **AGRADECIMIENTOS.**

Al M.C. Armando J. Contreras Balderas mi gratitud y reconocimiento por compartir conmigo sus experiencias y enseñanzas que dieron rumbo correcto a la elaboración de este esfuerzo académico y sobre todo por su amistad.

A la Dra. Ma. de Lourdes Lozano Vilano, por su siempre valiosa colaboración y asesoría indispensables para el desarrollo de este trabajo.

Al M.C. Roberto Mercado Hernández, por la revisión de este trabajo y valiosas sugerencias.

Al M.C. Juan Antonio García Salas, amigo de siempre que compartió conmigo sus experiencias.

A mis amigos Biól. Rosa Bertha Ramírez Lechuga, M.C. José I. González Rojas , M.C. Jaime O. González Pérez y M.V.Z. Gustavo Moreno, por sus siempre oportunos comentarios respecto a este trabajo y por su compañía.

A la M.S. Susana Favela, M.C. Glafiro Alanís, Biól. Alejandro Ledezma e Ing. Arturo Esparza por su amistad y por estar siempre prestos a auxiliarme en las observaciones y correcciones de este manuscrito.

Al M.C. Juan M. Adame Rodríguez, por su apoyo y amistad, pero sobre todo por compartir conmigo su necesidad de logro.

Al Dr. Miguel Angel Gómez y Don Andrés Marcelo Sada, promotores incansables de la cultura de la conservación de los Recursos Naturales.

Al Dr. Reyes S. Taméz Guerra, mi gratitud por su apoyo, confianza y orientación que sin duda alguna influyeron de manera positiva en mi proyecto de vida.

A mi Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. y a todas aquellas personas que directa e indirectamente ayudaron para el cumplimiento de esta meta en mi vida.

Muchas Gracias

## INDICE

	Pág.
1- Introducción.....	1
2- Objetivos.....	3
3- Descripción del Area de Estudio.....	4
3.1- Localización.....	4
3.2- Fisiografía.....	4
3.3- Geomorfología.....	6
3.4- Geología.....	6
3.5- Geología Física.....	6
3.6- Suelos.....	7
3.7- Clima.....	7
3.8- Vegetación y Uso del Suelo.....	9
4- Antecedentes.....	13
5- Metodología.....	17
6- Resultados.....	19
7- Discusiones y Conclusiones.....	107
8- Literatura Citada.....	117
9- Apéndice.....	121
10- Resumen.....	i
11- Abstract.....	ii

## INTRODUCCION

El Cerro El Potosí es el punto con mayor altitud (3715 msnm) dentro de la cadena montañosa de la Sierra Madre Oriental, sus características ecológicas, fisiografía, diferencias en el sustrato geológico, así como su aislamiento geográfico, generan una variedad de microclimas, lo cual da como resultado cierto grado de endemismo y el establecimiento de un tipo de vegetación alpina que, florística y fisonómicamente es única en la entidad. Altitudinalmente en la parte Este del Cerro El Potosí existen seis tipos de vegetación con distribución irregular de acuerdo a los siguientes gradientes altitudinales: en el rango de 2000-2200 msnm la comunidad de matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*, entre los 2200-2500 msnm se encuentra el bosque aciculifolio de *Pinus cembroides*, en el gradiente de 2500-3500 msnm el bosque aciculifolio de *Pinus ayacahuite*, de los 2900 a los 3000 msnm el bosque aciculifolio de *Pinus hartwegii*, el matorral aciculifolio de *Pinus culminicola* se ubica a los 3500-3650 msnm, y en la cima que comprende al gradiente de 3600-3715 msnm la pradera alpina con dos comunidades vegetales: pradera alpina con dominancia de dicotiledóneas postradas; pradera subalpina con dominancia de herbáceas erectas. En algunos sitios gran parte de la vegetación nativa ha desaparecido y ha sido sustituida por vegetación secundaria, originada esta por cambios antropogénicos, así como el sobrepastoreo que afecta la pradera alpina y subalpina siendo el lugar donde se encuentran localizadas la mayor parte de las especies endémicas, la construcción de caminos y brechas, la extracción de minerales y los incendios que se presentaron en la zona hace más de veinte años han acelerado los cambios en la fisonomía del área. Por lo antes mencionado, el Cerro "El Potosí" ha tenido cambios en sus comunidades biológicas, así como también en los suelos por su grado de erosión y por ausencia de una cobertura vegetal. El régimen actual de intensa actividad en la explotación de los recursos forestales, debido al incremento poblacional ha provocado una mayor presión sobre estos recursos. Por lo anterior, es de primordial importancia inventariar y actualizar la información de los recursos renovables existentes en dicha área. A la fecha no existe ningún trabajo sistemático que permita conocer la biodiversidad omiofaunística del Cerro El Potosí, ya que el conocimiento que se tiene está basado en visitas esporádicas o en comunicaciones personales. Lo anterior justifica el estudio

de esta formación orográfica donde probablemente se encuentren especies de aves de diversos status.

Con este trabajo se pretende establecer el inventario ornitofaunístico para el Cerro El Potosí, la afinidad zoogeográfica de las especies, su permanencia estacional, la distribución altitudinal y analizarla en función de algunos índices Ecológicos, que permitan conocer la estructura y dinámica de la avifauna y que dicha información marque la pauta a seguir con respecto a su posible conservación y manejo.

## **Objetivo General:**

Conocer la estructura y dinámica de la comunidad de aves del Cerro El Potosí que sirva de base para las políticas de conservación y manejo.

## **Objetivos específicos:**

### **I Elaborar el Inventario ornitofaunístico**

### **II Establecer la Afinidad Zoogeográfica**

- a) Familiar.
- b) Específica.

### **III Obtener su Residencialidad**

- a) Temporal
- b) Estacional

### **IV.- Conocer la Distribución**

- a). - Ecológica
- b). - Altitudinal

### **V. - Aplicar el análisis estadístico**

Diversidad

- a). - Shannon

Riqueza

- c). - Margalef

Similitud

- e). – Sorensen

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

### Localización

De acuerdo a García (1989), el Cerro El Potosí es parte de la Sierra Madre Oriental, y se ubica en el centro-sur del estado de Nuevo León, a 15 Km al W de la cabecera municipal de Galeana.

En la base del cerro se ubican las siguientes poblaciones: al N La Lagunita; hacia el E el ejido Dieciocho de Marzo y San Francisco de los Blanco; al SE El Derramadero, La Habana y La Cuesta; sobre el SW Catarino Rodríguez (El Potosí); y en la parte NE se localiza San José La Hoya.

La principal vía de acceso a la cima es un camino de terracería que se origina en el Municipio de Galeana, pasa por los poblados de Jalisco, El Derramadero, El Porvenir, Manila, San Francisco de los Blancos y Dieciocho de Marzo y sube al cerro por la ladera oriental.

El área estudiada se encuentra representada geográficamente por las siguientes coordenadas: 24° 50 ' 35 " y 24° 53 ' 6 " N, 100° 13' 9" y 100° 15' 12" W (Fig 1.)

### Fisiografía

En la clasificación del INEGI (1986) El Cerro El Potosí queda comprendido dentro de la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre Oriental, que en la parte sur del Estado alcanza una extensión de 170 Km de largo y anchura de 60 Km con dirección NNW a SSE.

Hacia el W del Cerro El Potosí se extiende la provincia fisiográfica denominada Altiplanicie Mexicana. Las características climáticas de la altiplanicie se reflejan en el tipo de vegetación de la ladera W del Cerro, donde predominan comunidades de condiciones semiáridas, en contraste con la del E. El área se ubica en la subprovincia de la Gran Sierra Plegada, quedando incluida en el sistema de topoformas como Sierra pliegue flexionada.

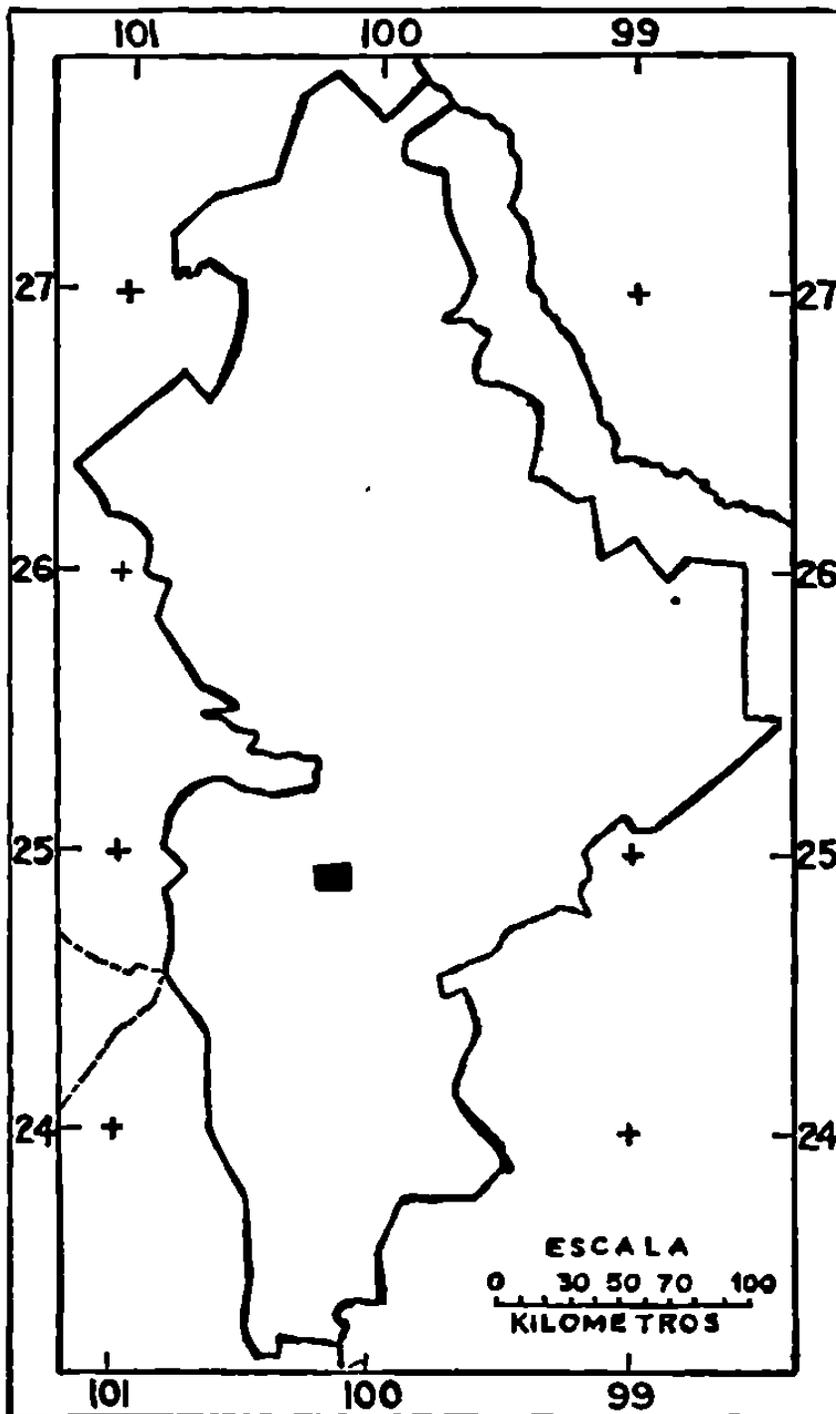


Fig. 1 Localización del Area de Estudio en el Municipio de Galeana, Nuevo León

## **Geomorfología**

INEGI (1986), registra la topografía del área como pendientes abruptas, pero en términos generales se presentan pendientes suaves.

De la parte alta del cerro se originan varios arroyos temporales, que constituyen el fondo de cañadas abiertas.

Las pendientes generalmente son graduales, a excepción del flanco oriental (Cañada las Canoas) y el extremo noreste (Cañada del Diablo), en donde las pendientes son mas escarpadas.

La cima del cerro se encuentra a una altitud de 3715 msnm, aunque hay discordancias entre los datos publicados por diferentes autores, manejándose cifras entre los 3650 y 3800 metros. Presenta una longitud de poco mas de 1 Km y una anchura de 300 a 400 m, con un relieve ondulado de lomeríos muy bajos con diferencia máxima de altitud relativa a 20 m

## **Geología**

Kellum (1944), citado por Müllerried (1945), considera que la parte sur de Nuevo León estuvo cubierta por mar hasta finales del Paleozoico, cuando probablemente por cambios orogénicos los terrenos se levantaron.

En el Jurásico Superior el mar volvió a cubrir el área, Müllerried (*op. cit.*), menciona que está situación persistió durante el Jurásico Superior, Cretácico Inferior y Cretácico Medio, y que tal vez hasta el Cretácico Superior el agua comenzó a retirarse hacia el este, al iniciarse los fuertes movimientos orogénicos de ese período.

A principios del Cenozoico la tierra firme recién emergida sufrió fuertes movimientos tectónicos que produjeron los grandes pliegues y fallamientos que se manifestaron en la Sierra Madre Oriental y comenzó el trabajo geológico de erosión y sedimentación que se continua hasta la fecha.

## **Geología Física**

De acuerdo a la carta geológica Galeana G14C56 de DETENAL (1978), el área de estudio corresponde completamente a formaciones de roca sedimentaria de tipo caliza, en las zonas mas bajas del norte, noroeste, este sureste, sur y Suroeste existen combinaciones de caliza-lutita y caliza-yeso.

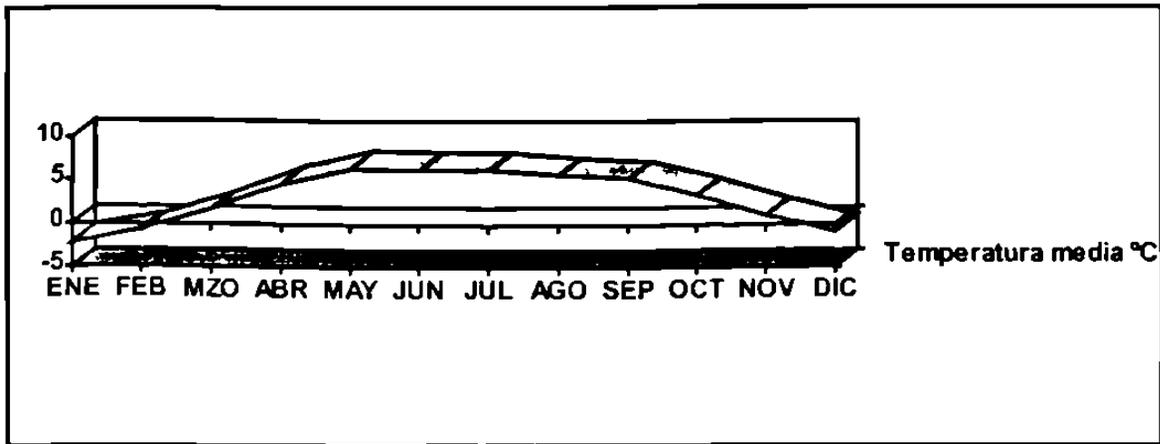
Las formaciones del Cretácico inferior son las representativas para esta área y se componen de caliza microcristalina, caliza laminada, caliza con lentejones y nódulos de pedernal negro, marga en capas, marga arenosa, arenisca y conglomerado en alteración, de acuerdo a Müllerried (1945).

### **Suelos**

DETENAL (1977), reporta para la cima del Cerro El Potosí una combinación de Litosol + Rendzina de textura fina, y para la mayor parte del cerro Rendzina lítica de textura media y en menor proporción combinaciones de Rendzina + Litosol de textura gruesa. La zona oeste al pie del cerro El Potosí se ve influenciada por inundaciones provocadas por deshielo, acarreado gran cantidad de materia orgánica, lo que en consecuencia crea el tipo de suelo Gleysol, de excelentes características como suelo agrícola, pero escasamente representado con un .01% de la superficie del Estado.

### **Clima**

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por García E. (1981), al área de estudio corresponde el clima de tipo E (T) H (e) que presenta las siguientes características: frío con temperatura media del mes mas caliente menor a 10 °C; se le ubica como clima de tundra, de acuerdo a su temperatura, aunque el término no es válido por estar en latitudes inferiores. Se presenta en altitudes por encima de los 1,500 mts y se le considera extremo por la oscilación de temperatura entre 7° y 14°C entre las medias del mes más frío y del mes más caliente del año, ya que en el área esa oscilación es de 8.7°C. Müller (1939), denomina al clima del Cerro El Potosí como alpino y basándose en la temperatura de Galeana, N.L., calculó la siguiente temperatura (Fig. 2)



**Fig. 2** Descripción de la temperatura media anual para el Cerro El Potosí, Galeana, N.L., México (Muller, 1939).

El área está sometida a intensos vientos violentos la mayor parte del año. Los húmedos vientos alisios y los nortes de invierno afectan principalmente los lados norte y oriente, pero también por el flanco occidental se reciben las corrientes secas de convección originadas por el calentamiento de las partes bajas.

En el mes de diciembre a febrero ocurren algunas nevadas y se presenta acumulación de nieve por el lado norte y noreste. La comparación de los datos climáticos conocidos del Cerro El Potosí con las altas montañas del centro de México parece indicar que el clima de El Potosí es más similar al del Pico de Orizaba que a los volcanes Popocatepetl e Ixtaccihuatl, lo que puede explicarse por el hecho de que estos últimos se localizan en el interior del país, no directamente expuestos a los vientos húmedos y fríos.

El Instituto de Geografía de la UNAM (1970), registra el clima para el área en forma general, denominándolo como BS1 kw<sup>7</sup>(e), que se caracteriza por ser un clima seco con un cociente  $P / T > 22.9$ . De acuerdo a las condiciones alpinas especiales de la zona, el clima del área no corresponde a dicha clasificación, pero esto se explica por la gran escala aplicada para la carta consultada, donde no hay especificaciones de zonas con climas bien definidos para áreas reducidas.

## **Vegetación y uso del suelo**

Siguiendo los criterios de García-Arevalo (1989) y García-Arana (1996), en el área se reportan los siguientes tipos de vegetación (en el anexo 1 se incluyen fotografías del área.):

### **Matorral Mediano Esclerófilo de *Quercus intricata*.**

La fisonomía de esta comunidad vegetal se caracteriza por estar formada de especies arbustivas del género *Quercus*, plantas de hoja esclerosa y fruto en forma de bellota. En el área de estudio se asocia con áreas de cultivo.

### **Bosque de *Pinus cembroides*.**

En cuanto a la fisonomía de esta comunidad y/o tipo de vegetación las características que presenta son: plantas arbóreas de 4 a 6 m de altura, de hoja acicular, fruto en forma de piña o estróbilo con escamas algo prominentes y con fuerte olor a resina, el fuste es recto y su ramificación es de la parte media hacia arriba en forma redondeada. Esta comunidad se presenta en manchones irregulares donde se asocia a especies de Matorral Mediano Esclerófilo, Bosque Aciculifolio de *Pinus arizonica* y Bosque Esclerófilo Caducifolio de *Quercus* sp., así como áreas de disturbio por la agricultura, sobrepastoreo o incendiadas en alguna época. Climáticamente se presenta según García (1981), en un clima Seco Cálido con una temperatura media anual sobre 22° C, a la vez una temperatura media anual del mes más frío sobre 12-18° C y una temperatura media anual del mes más caliente sobre 18° C, na precipitación pluvial total anual de 680 mm.; altitudinalmente se presenta de los 2200 a los 2500 m determinada por exposiciones más húmedas debido a elevaciones irregulares del terreno como pequeñas cañadas con exposición este, sureste y noreste.

Las principales especies que la caracterizan son: *Agave* sp. *Arbutus xalapensis*. *Berberis trifoliata*. *Cowania plicata*. *Pinus cembroides*, *Quercus mexicana*. *Rhus virens* y *Acacia gregii*.

### **Bosque de *Pinus ayacahuite***

La fisonomía de esta comunidad vegetal y/o tipo de vegetación se caracteriza por estar formado con plantas arbóreas de 8 a 12 m de hoja acicular, fruto en forma de piña o estróbilo con escamas prominentes y con fuerte olor a resina, el fuste es recto y su ramificación es de la parte media hacia arriba en forma redondeada. Esta comunidad se presenta en manchones

irregulares donde se asocia a especies de hoja linear como *Pseudotsuga menziesii*, *Abies vejari* y de hoja acicular *Pinus hartwegii*. Este tipo de vegetación se presenta bajo las mismas condiciones climáticas anteriormente descritas y su rango altitudinal va desde los 2500 a los 3500 msnm, determinada esta por exposiciones más húmedas debido a elevaciones irregulares del terreno como pequeñas cañadas con exposición este, sureste y noreste. Las principales especies que la caracterizan son:

*Pinus ayacahuite*, *P. greggii*, *P. pseudostrobus*, *P. cembroides*, *Pseudotsuga menziesii*, *Abies vejari* y *Quecus* sp.

### **Bosque de *Pinus hartwegii*.**

Esta comunidad vegetal y/o tipo de vegetación se caracteriza por estar formada con plantas arbóreas de 4 a 20 m de hoja acicular y fruto en forma de piña o estrobilo con fuerte olor a resina, el fuste es recto y su ramificación es de la parte media hacia arriba. Esta comunidad se presenta en manchones irregulares donde se asocia a especies de disturbio, áreas abiertas, sobrepastoreadas o incendiadas en alguna época. En áreas donde la vegetación se presenta sin estas características mencionadas, su cobertura impide el desarrollo de otras plantas. La presencia de plantas arbustivas y arbóreas dentro del área de distribución de esta comunidad vegetal como son *Arbutus xalapensis*, *Pinus culminicola* y *Pseudotsuga menziesii*; indican áreas de transición entre los diferentes tipos determinada, por exposiciones más húmedas debido a elevaciones irregulares del terreno como pequeñas cañadas. Climáticamente posee el mismo clima descrito anteriormente. Altitudinalmente se localiza entre los 2900 hasta los 3000m. con exposición este, sureste y noreste. Las principales especies que la caracterizan son: *Lupinus cacuminus*, *Euphorbia furcillata*, *Senecio coahuilensis*, *S. hintoniorum*, *S. carnerensis*, *Penstemon leonensis*, *Potentilla leonina*, *Grindelia inuloides*, *Poa mulleri*, *Arenaria* sp., *Astragalus purpusii*, *Senecio loratifolius*, *Festuca aff. rubra*, *Delphinium valens*, *Hymenoxys insignis*, *Salvia microphylla*, *Erysimum capitatum*, *Gnaphalium liebmannii*, *Ribes ciliatum*, *Pinus culminicola*, *Arracacia schneideri*, *Geranium seemannii*, *Ageratina potosina*, *Achillea lanulosa* y *Festuca hephaestophila*.

### **Matorral de *Pinus culminicola*.**

Esta comunidad vegetal y/o tipo de vegetación se caracteriza por estar formado fisonómicamente por plantas ramificadas desde la base con una altura de 2 a 3 m, con hoja acicular o en forma de aguja y con fruto en forma de piña o estrobilo con un fuerte olor a resina. En el área de estudio se presenta con distribución irregular con exposición nor-noreste, este, sur, sur-oeste y oeste. Esta comunidad se presenta en manchones irregulares donde se asocia a especies del bosque vecino (B. de *Pinus hartwegii*) y a especies de disturbio de áreas abiertas, sobrepastoreadas o incendiadas en alguna época. En áreas donde la vegetación está sin las características mencionadas su cobertura impide el desarrollo de otras plantas incluyendo las de *Pinus hartwegii*. Climáticamente ésta comunidad se presenta en los climas según E. García como templados con verano fresco largo, con una temperatura media anual entre 12 y 18 °C con una temperatura media del mes más frío entre -3 y 18 °C y la del mes más caliente entre 6.5 y 22 °C. Altitudinalmente se presenta entre los 3100 a los 3650m., el área mas característica está entre los 3500 y 3650 m

Las principales especies que la caracterizan son: *Pinus culminicola*, *S. loratifolius*, *Lupinus cacuminus*, *Arracacia schneideri*, *Stellaria cuspidata*, *Penstemon leonensis*, *Pinus hartwegii*, *Euphorbia furcillata*, *Senecio coahuilensis*, *Grindelia inuloides*, *Geranium seemannii*, *Achillea lanulosa*, *Onosmodium dodrantale*, *Solanum verrucosum*, *Ribes ciliatum*, *Erysimum capitatum*, *Festuca aff. rubra*, *Geranium crenatifolium*, *Salvia microphylla*, *Ranunculus peruvianus*, *Delphinium valens*, *Castilleja bella*, *Cirsium subcoriaceum*, *Hymenoxys insignis*, *Simphoricarpos microphyllus*, *Agastache palmeri*, *Campanula rotundifolia*, *Penstemon barbatus* y *Helenium integrifolium*.

### **Pradera Alpina**

Esta comunidad vegetal y/o tipo de vegetación se caracteriza por estar formado con plantas bajas (10-20cm) de hoja mediana simple o compuesta, de textura suave y pubescente asociadas con plantas de hoja lanceolada y nervadura paralela. Climáticamente pertenece a los climas fríos descritos por E. García, con una temperatura media anual entre -2 y 5 °C, con una temperatura media del mes más frío bajo 0 °C y la del mes más caliente entre 0 y 6.5 °C. Altitudinalmente se presenta de los 3600 a los 3715 m en exposición este.

Las principales especies que lo caracterizan son: *Potentilla leonina*, *Arenaria* sp., *Astragalus purpusii*, *Linum lewisii*, *Trisetum spicatum*, *Castilleja bella*, *S. carnerensis*, *Astranthium beamanii*, *Poa mulleri*, *Bidens muelleri*, *Festuca hephaestophila*, *Lupinus cacuminus*, *Senecio hintoniorum*, *Hymenoxys insignis*, *Achillea lanulosa*, *Sedum* sp., *Thlaspi mexicanum*, *Senecio coahuilensis*, *Euphorbia furcillata*, *Grindelia inuloides*, *Phacelia platycarpa*, *Gentianella amarella*, *Pinus culminicola*, *Festuca* aff. *rubra*, *Juniperus sabinoides*, *Symphoricarpos microphyllus*, *Erysimum capitatum*, *Campanula rotundifolia*, *Draba helleriana*, *Delphinium valens*, *Arracacia schneideri*, *Ribes ciliatum*, *Stellaria cuspidata*, *Bromus* aff. *carinatus* y *Gnaphalium liebmannii*.

## ANTECEDENTES

De acuerdo a la revisión bibliográfica para el Cerro El Potosí el primero en referirlo fue Leopold (1946), quien reportó por primera vez para el cerro la especie *Nucifraga columbiana*, mencionando que su presencia está relacionada con los movimientos de la flora durante la glaciación especialmente con la vegetación boreal existente a los 3600 msnm en dicha área. Moore (1947), menciona que *Rhynchopsitta terrisi* se distribuye en el Cerro El Potosí entre los 1828.8 y 2286 msnm. Friedmann *et al* (1950), reportan para El Potosí a *R. terrisi*, *Calothorax lucifer* y *Archilocus colubris*. Miller *et al* (1957), registran para esta área a *N. columbiana*, *Parus sclateri*, *Sitta pygmaea*, *Toxostoma curvirostre*, *Myadestes obscurus*, *Ptilogonys cinereus*, *Vermivora crissalis*, *V. superciliosa*, *Peucedramus taeniatus*, *Geothlypis nelsoni*, *Tanagra musica*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis psaltria*, *Pheucticus melanocephalus*, *Atlapetes pileatus* y *Junco phaeonotus*. Martín del Campo (1959), reporta para el estado de Nuevo León 169 especies de las cuales 53 las menciona para el municipio de Galeana de estas, 5 son reportadas para el Cerro El Potosí, (*R. terrisi* entre 2000 y 2500 msnm, *C. lucifer*, *A. colubris* a 2500 msnm, *Aphelocoma ultramarina* a 2135 msnm y *N. columbiana*). Phillips (1986) mencionó que *N. columbiana* es una población residente en el Cerro El Potosí. Contreras-Balderas (1992a) estableció que la población de *N. columbiana* en el área de estudio es una especie relicto residente, que representa la distribución más al sur de la misma, además hace referencia a su dieta consistente en conos de *Pinus ayacahuite*. Finalmente Contreras-Balderas (1992b), reporta en el Cerro El Potosí a *Otus flammeolus*. Por su parte Edwards (1968), registra para el municipio de Galeana N.L. 9 especies que son: *Ortalis vetula*, *Zenaida asiatica*, *Amazona virdigenalis*, *Chloroceryle americana*, *Empidonax sp.*, *Polioptila caerulea*, *Passerina versicolor*, *Trogon elegans* y *Basileuterus rufifrons*. Miller (1955), analizó la avifauna de la Sierra del Carmen de Coahuila, México para lo cual estableció un gradiente altitudinal con 4 estratos vegetativos Matorral desértico 1440 msnm, Encinal 1440-1800 msnm, Pino-Encino 1800-2100 msnm y Bosque de Coníferas 2250-2400 msnm), en dicho estudio registro un total de 111 especies para esta área; Garbay (1978), en su estudio ornitofaunístico realizado en el área de Volcancillo en el Edo. de Veracruz reporta 83 especies de aves para esta localidad; Navarro (1992), estudio los patrones de distribución altitudinal, diversidad y recambio de especies de la avifauna residente en la Sierra de Atoyac, Guerrero, México, utilizando un transecto altitudinal que abarca todos los tipos de

vegetación presentes concluyendo que: La riqueza de especies es mayor en las partes bajas, decreciendo conforme aumenta la altitud, por otra parte en los ecotonos se presentan altos niveles de recambio de especies. En cuanto a pares y tríos de especies congénicas en los intervalos altitudinales que ocupan muestran un mayor traslape que el predicho por los modelos estadísticos nulos y sugiriendo que la competencia no ha jugado un papel dominante en la estructuración de las comunidades. En cuanto a la distribución de las aves en las montañas, es muy común que estas se dispersen por rangos altitudinales donde las especies se reemplazan a lo largo de un transecto en un gradiente altitudinal. Balda (1969), concluyó que el follaje de los árboles de un bosque de *Juniperos-Quercus* y de *Pino ponderosa* puede ser un factor importante que limita la densidad de algunas especies de aves; Cody (1970), trabajó en los Andes Chilenos donde el género *Muscisaxicola* está representado por 6 especies, cada una con un rango altitudinal menor al total disponible que es el de 3048msnm, encontrando el mayor traslape en las 4 especies de altitudes intermedias, las especies del género *Geositta* también muestran rangos altitudinales de traslape, de acuerdo con esto la segregación altitudinal es el mecanismo menos viable para la coexistencia de las especies en regiones templadas que en regiones tropicales. Terborgh (1971), analizó la avifauna de los Andes Peruanos y encontró que el 50% de las 261 especies ocupan rangos altitudinales sin competidores pero influenciados por tolerancias fisiológicas, el 19% de las especies se distribuyen de acuerdo a los tipos de vegetación y cambios en las asociaciones y el resto en clinas altitudinales con reemplazos ecológicos. Algo interesante de señalar de los trabajos anteriores es el hecho que fueron realizados en lugares tropicales en los cuales virtualmente no existe traslape en los bordes de los reemplazos ecológicos. Este mecanismo también se presenta en las montañas de lugares templados como en la Sierra Nevada y San Gabriel en California donde los reemplazos ecológicos muestran un amplio traslape en su distribución como por ejemplo las especies: *Parus inornatus*, *P. gambeli*, *Aphelocoma coerulescens* y *Cyanocitta stelleri*; *Sphyrapicus varius* y *S. thyroideus*; *Carpodacus mexicanus* y *C. purpureus*; *Hylocichla ustulata* e *H. guttata* entre otras. En las especies anteriores el traslape puede llegar a ser del 50% de sus rangos de distribución; Terborgh (1971,1977) y Terborgh y Weske (1975), mencionaron que los principales factores que influyen en la estructura altitudinal de las comunidades de aves son: cambios abruptos en el hábitat, cambios graduales en los parámetros ambientales y la competencia; Diamond (1972), encontró que al menos cuatro especies de aves en las Montañas de Nueva Guinea presentan una dispersión sobre

la base de gradientes altitudinales donde las especies se reemplazan a través de un transecto, Newman (1974) en su trabajo de las Montañas Guadalupe en el estado de Texas colectó los primeros especímenes de *Caprimulgus vociferus*, *Eugenes fulgens*, *Sayornis nigricans*, *Nucifraga columbiana*, *Catharus ustulatus*, *Vireo olivaceus*, *Dendroica pensylvanica* e *Icterus cucullatus* reportados para esa área, de igual forma menciona a *Buteo albonotatus*, *Falco peregrinus*, *Actitis macularia*, *Eugenes fulgens*, *Sphyrapicus varius*, *Empidonax oberholseri*, *Vermivora virginiae*, *Icterus cucullatus* y *Loxia curvirostra* como reproductores o potenciales reproductores de esta área; Dickson y Segelquist (1979), realizaron un estudio en el este de Texas donde censó las poblaciones de aves reproductoras en un bosque de *Pinus taeda* y *P. echinata* de diferentes alturas y cobertura, estableciendo que existe una relación directa positiva entre el incremento de altura y cobertura con la densidad y diversidad de aves reproductoras en dicha área; Beedy (1981), estudió la relación existente entre la estructura del bosque de pino, la vegetación y la comunidad de aves en la Sierra Nevada de California, E U y concluye que la cobertura del dosel del bosque es el principal factor que influye en el tamaño y composición de la comunidad de aves en la época reproductora y postreproductora; Skirvin (1981) evaluó el efecto de la hora en el número de observaciones y densidad de aves anidando y encontró que los dos valores disminuyen de la primera a la cuarta hora de la mañana; el estudio se realizó en 1978 y 1979 en un bosque de *Pinus ponderosa* en Oregon, E.U. en un área de 65 hectáreas y en un rango altitudinal de 1450 y 1600 m; Robbins (1981) señaló que en la estación de nidación, la actividad de la mayoría de las especies es al amanecer y durante las siguientes cuatro horas, declinando el resto de la mañana. Al analizar la hora del día contra la actividad de una gran cantidad de muestras encontró que los patrones de actividad de las especies fueron constantes año con año, pero cada especie tiene uno característico y hay mucha similitud entre los miembros del mismo género; Hejl *et al* (1988), reportaron en su estudio realizado en Sierra Nevada en California durante 1983-1985 las siguientes especies *Certhia americana*, *Turdus migratorius*, *Dendroica coronata*, *Junco hyemalis*, *Carduelis pinus* y *Cyanocitta stelleri* como las más comunes que fueron observadas en todos los sitios durante el desarrollo del trabajo. en cuanto a los factores que determinan la abundancia y riqueza de las especies, encontraron que el invierno y las nevadas afectan la supervivencia y la incorporación de juveniles a las poblaciones reproductoras. Siendo, las especies anteriores las mas estables a través de los tres años que duró el trabajo ya que no hubo diferencia significativa al transcurso de los mismos; Blake

et al 1992, durante un período de cinco años (1985-1989), examinaron la variación anual en abundancia de especies de aves del norte de Wisconsin y la Península Superior de Michigan encontrando que durante un período de sequía de moderada a extrema (1986 a 1989), las especies de aves migratorias declinaron en abundancia especialmente las que anidan en hábitats decídúos de zonas altas; Laymon (1989), estudió la migración otoñal de *Strix occidentalis* hacia las partes bajas de la Sierra Nevada en California y menciona que esta es debido a las fuertes y persistentes nevadas que se presentan en dicha área, mecanismo similar al que influye en los movimientos de *Junco hyemalis* y *Oreortyx pictus* en esa misma área de estudio; Verner y Larson (1989), en su trabajo realizado en un bosque mixto de coníferas en la Sierra Nevada del estado de California para determinar la riqueza de especies reproductoras reportan 52 especies de aves para dicha área.

## Metodología

Para cumplir con los objetivos anteriores, en base a observaciones realizadas en visitas preliminares a el área de estudio durante los años de 1993 y 1994 y utilizando Fotografías aéreas, así como su fotointerpretación se definió un transecto en la parte Este del Cerro El Potosi de 30km el que inició en el ejido 18 de marzo a una altitud de 2000 msnm y finalizó en la cúspide del cerro a 3715.5 msnm, donde se localiza la Estación del Sistema de Navegación Aérea Mexicana, durante las visitas realizadas en 1993 y 1994 se determinó el número adecuado de salidas así como los ajustes necesarios a la presente metodología de muestreo, la cual consistió en: 12 visitas al área de estudio con una periodicidad mensual durante 1995, en cada una de ellas se recorrió el transecto a una velocidad constante de 3.3km/hr iniciando a las 8:00 hrs. en el Ejido 18 de Marzo y finalizando en la cima del cerro a las 17:00 hrs. , obteniendo con ello un tiempo aproximado de observación de 9:00 hrs. por salida, al inicio, durante y al final del recorrido se tomaron las lecturas de las siguientes variables: hora, altitud, temperatura y humedad relativa. Se registraron las aves presentes mediante la observación con binoculares Bushnell (10X50), para la identificación de las especies nos basamos en Robbins *et al.* (1983), National Geographic (1987) y Peterson y Chalif (1994) Así mismo a lo largo del transecto se recabó la información en el siguiente formato:

Especie	Hora	Num.de Ind.	Altitud	Temperatura	Presión	% Humedad

A partir de esta información se elaboró el listado ordenado filogenéticamente de acuerdo al criterio de AOU (1983), la descripción específica de la Avifauna ordenada filogenéticamente se presenta con el siguiente formato: Orden, Familia, Nombre científico, nombre común en español e inglés, Afinidad biogeográfica, Permanencia estacional, Distribución altitudinal, Gremio, Distribución Ecológica y Gráfica del Rango de Distribución Altitudinal Anual.

Para el análisis zoogeográfico se siguieron los criterios de Darlington (1957) y Howell y Webb (1995).

Para establecer la altitud y la presión atmosférica se utilizó un altímetro marca Pretel modelo Alti-Plus A2 y en lo que referente a la temperatura y humedad relativa un Psicrometro marca Oakton Digital

Se analizaron los registros indicados para determinar la presencia estacional y temporal de las especies observadas durante el presente estudio de acuerdo al criterio de Howell y Webb (1995) Res dente permanente Residente veraniega, Migratoria, Ocasional e Incierta.

La descripción de la distribución altitudinal y ecológica se obtuvo de acuerdo a lecturas realizadas en campo con la ayuda del altímetro, dicha información de cada especie se ordenó de manera progresiva creciente para cada salida y estación, se elaboraron gradientes altitudinales de los diferentes tipos de vegetación referidos por García (1989) y García (1996), en base a ellos y de acuerdo a los datos altitudinales de la avifauna se establecieron los rangos y movimientos de las 80 especies encontradas en El Cerro El Potosí.

La asignación de los grupos funcionales se siguió de acuerdo al criterio de Ehrlich *et al*, (1988)

La relación de los factores climáticos se llevó a cabo mediante el uso de las referencias bibliográficas y la información biológica colectada en campo, así como la interpretación e inferencia de la misma.

Se obtuvieron los índices de diversidad de: Shannon; riqueza de Margalef; y de similitud de Sorensen para las seis comunidades vegetales y cada una de las estaciones del año para su posterior interpretación biológica.

## RESULTADOS

Se observaron un total de 4147 individuos que corresponden a 6 Ordenes, 22 Familias, 62 géneros y 80 especies de las cuales una es indeterminada.

### ORDEN FALCONIFORMES

#### FAMILIA CATHARTIDAE

##### 1. - *Cathartes aura*.- Aura .- Turkey Vulture

Afinidad biogeográfica: Continental americana.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2000 a los 3715msnm (Fig. 3).

Gremio: Carroñera.

Distribución Ecológica: Todas las comunidades vegetales.

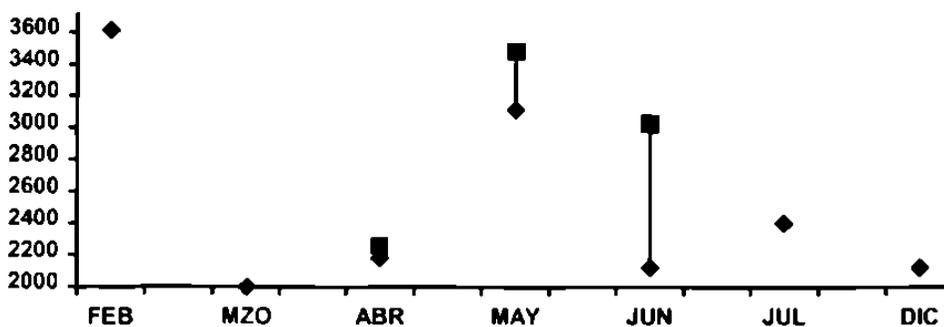


Fig 3 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Cathartes aura* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA ACCIPITRIDAE

### 2. - *Accipiter cooperi*.- Gavilán Pollero.- Cooper's Hawk.-

Afinidad biogeográfica:	Continental americana
Residencia:	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró a los 3424 msnm. (Fig. 4).
Gremio:	Depredador.
Distribución Ecológica:	Bosque de <i>Pinus ayacahuite</i> .

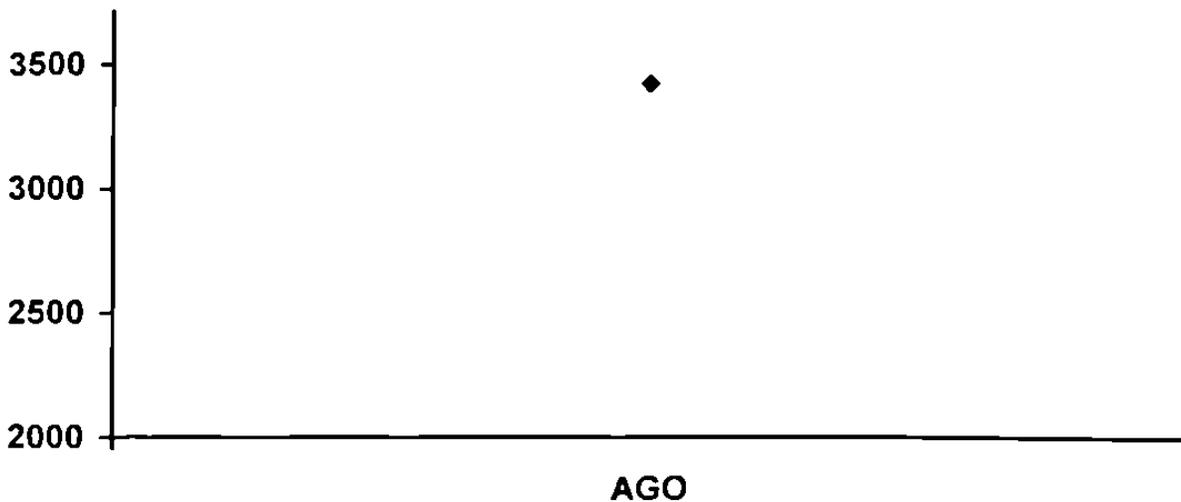


Fig 4 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Accipiter cooperi* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

### 3. - *Parabuteo unicinctus*.- Aguililla Listada.-Harri's Hawk.-

Afinidad biogeográfica:	Continental americana
Residencia.	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró a los 3595 msnm. (Fig. 5).
Gremio:	Depredador
Distribución Ecológica:	Matorral de <i>Pinus culminicola</i> .



Fig. 5 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Parabuteo unicinctus* en El Cerro El Potosi, Galeana, N L.

#### 4. - *Buteo jamaicensis*.- Aguililla Cola Roja.- Red-Tailed Hawk.-

Afinidad biogeográfica	Continental americana.
Residencia	Residente permanente.
Distribucion altitudinal	Se encontró en el cerro desde los 2020 a los 3627msnm. (Fig.6).
Gremio:	Depredador.
Distribucion Ecológica:	Observada en todas las comunidades vegetales.

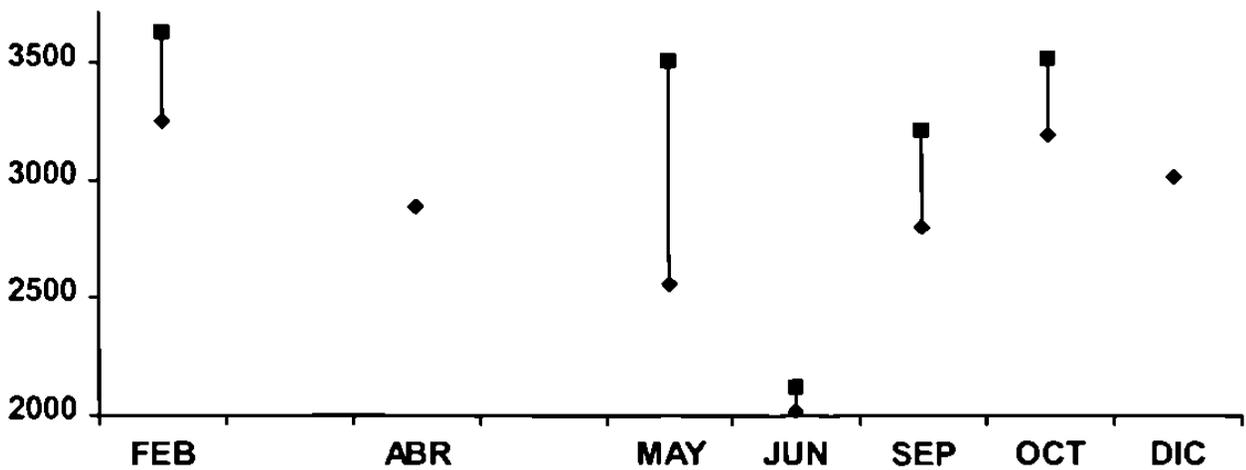


Fig 6 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Buteo jamaicensis* en El Cerro El Potosí, Galeana N.L.

## 5. - *Aquila chrysaetos*.- Aguila Real.- Golden Eagle.

Afinidad biogeográfica: Holártica.

Residencia. Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2920 a los 3612msnm. (Fig. 7).

Gremio: Depredador.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina

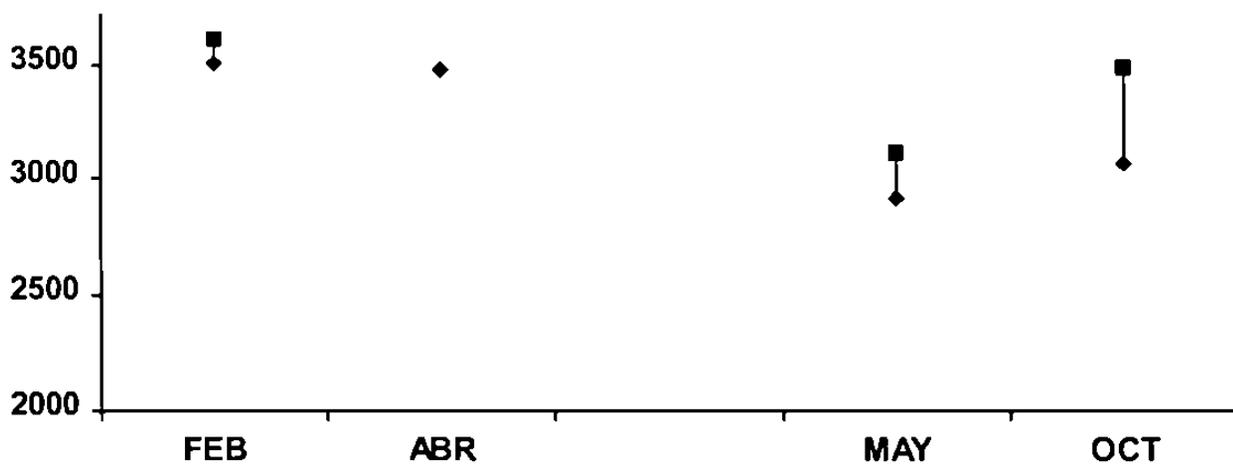


Fig 7 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Aquila chrysaetos* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L

## FAMILIA FALCONIDAE

### 6. - *Falco sparverius*.- Halcón Común.- American Kestrel.

Afinidad biogeográfica: Continental americana

Residencia Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2255 hasta los 3715msnm. (Fig. 8).

Gremio: Depredador.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii*, Matorral de *P.culminicola* y Pradera alpina.

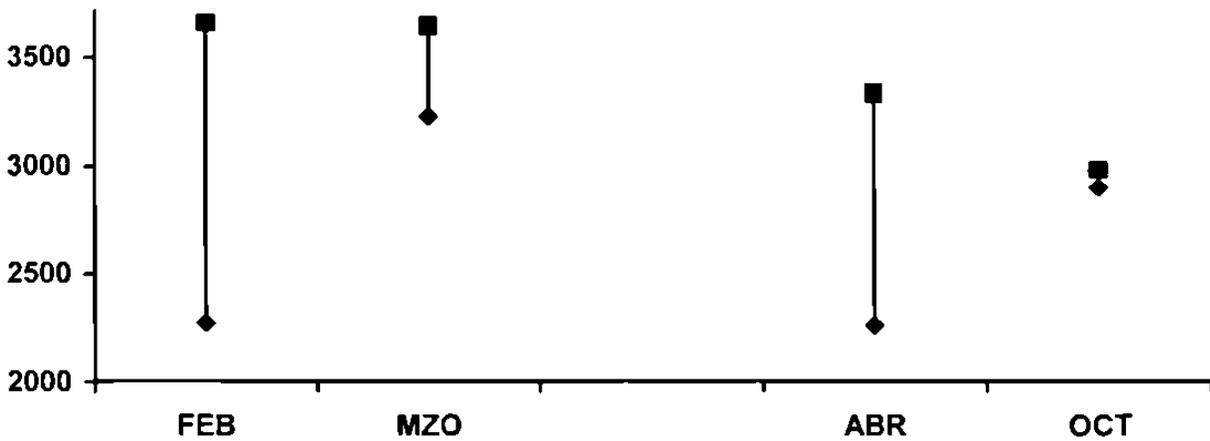


Fig. 8 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Falco sparverius* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L

**ORDEN COLUMBIFORMES**

**FAMILIA COLUMBIDAE**

**7. - *Columba fasciata*.- Paloma de Collar.- Band-Tailed Pigeon.**

Afinidad biogeográfica: Continental americana.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2230 a los 3500msnm. (Fig.9).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii* y Matorral de *P. culminicola*.

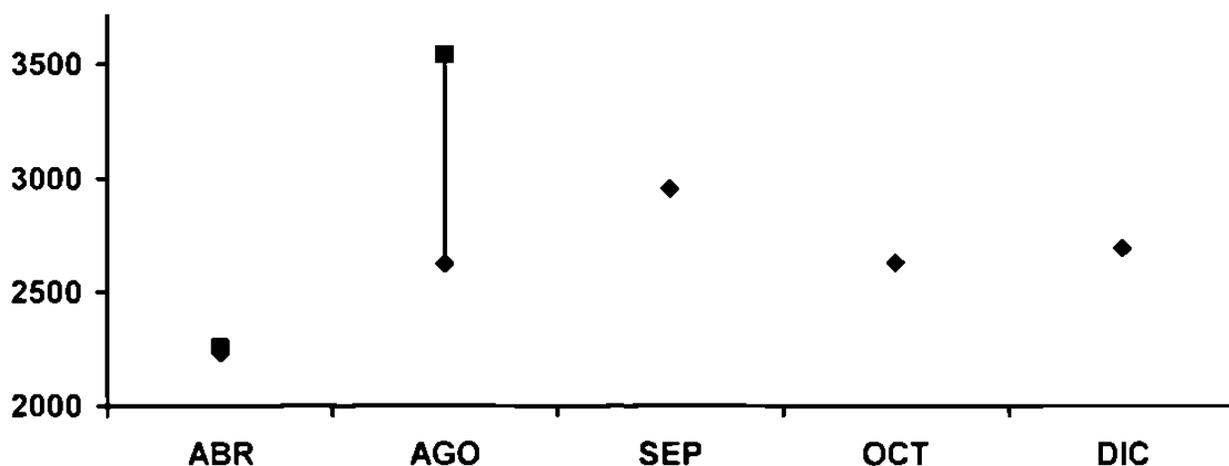


Fig. 9 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Columba fasciata* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**8. - *Zenaida macroura*. - Paloma Huilota. - Mourning Dove. -**

Afinidad biogeográfica: Continental americana

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2000 hasta 2325msnm. (Fig. 9).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

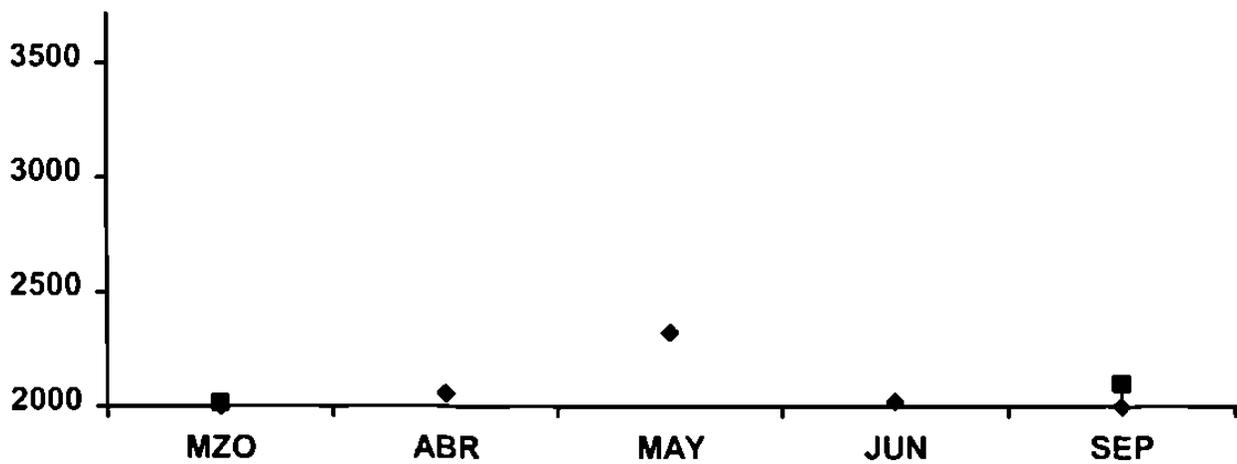


Fig. 10 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Zenaida macroura* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**9. - *Columbina inca*.- Tortola Colalarga.- Inca Dove.**

- Afinidad biogeográfica: Continental americana.
- Residencia: Residente permanente.
- Distribución altitudinal: Se encontró a los 2000 msnm. (Fig.11).
- Gremio: Insectívoro.
- Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

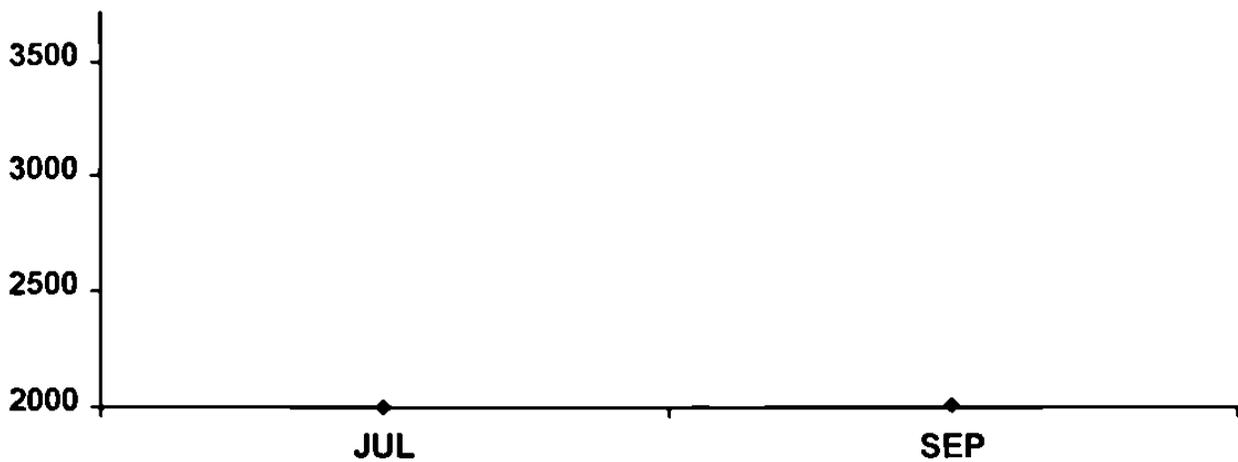


Fig. 11 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Columbina inca* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**ORDEN PSITTACIFORMES**

**FAMILIA PSITTACIDAE**

**10. - *Rhynchopsitta terrisi*.- Guacamaya Enana.- Maroon-Fronted Parrot.**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente (especie nómada).

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2030 a los 3469 msnm. (Fig.12).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*. Bosque de *Pinus cembroides*, *P hartwegii* y *P ayacahuite*.

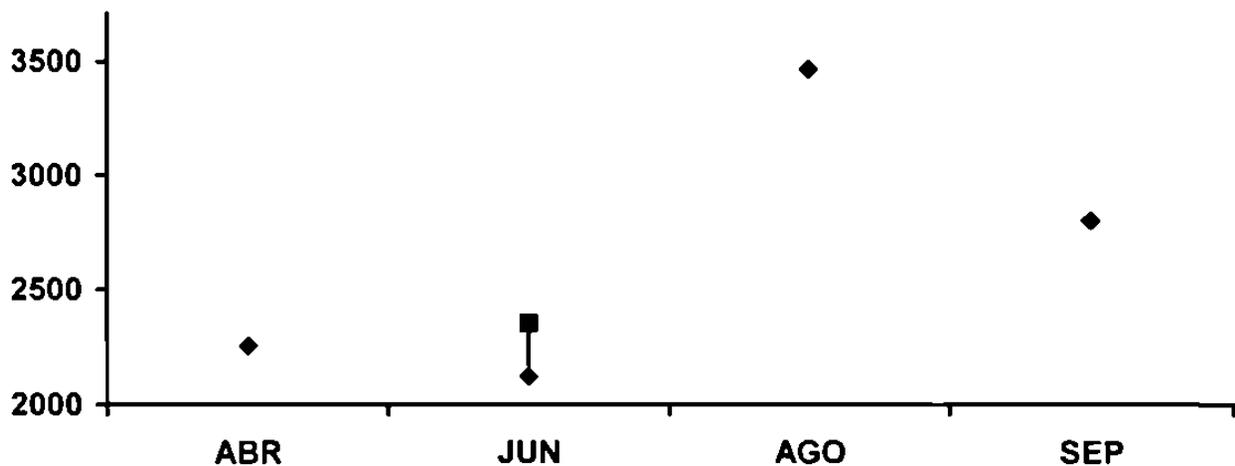


Fig. 12 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Rhynchopsitta terrisi* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**ORDEN APODIFORMES**

**FAMILIA APODIDAE**

**11. - *Aeronautes saxatalis*.- Vencejo .- White-Throated Swift.**

Afinidad Biogeográfica: Continental americana.

Residencia: Residente permanente.

Distribucion altitudinal: Se encontró desde los 2255 hasta los 3390 msnm. (Fig.13).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. hartwegii* y *P. ayacahuite*

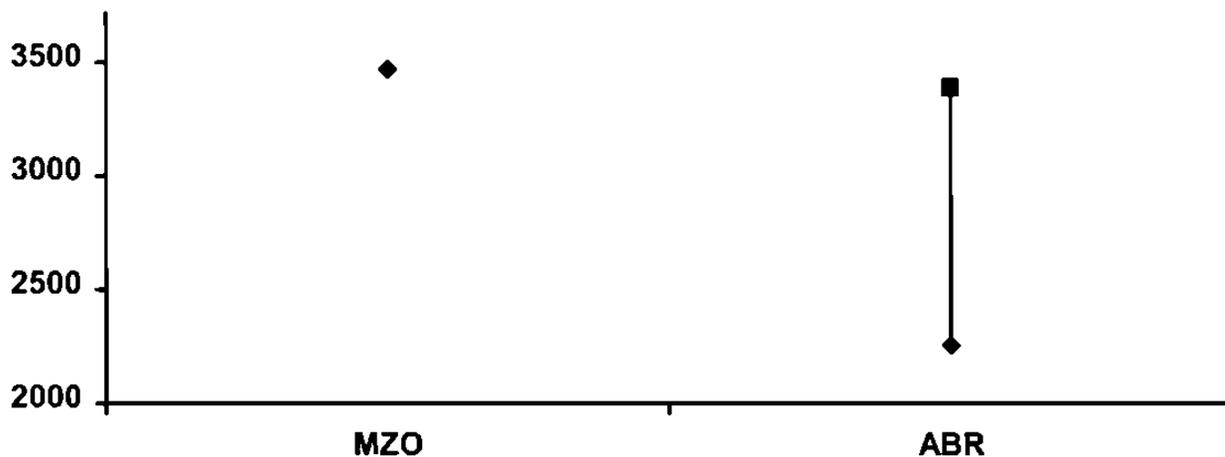


Fig. 13 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Aeronautes saxatalis* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA TROCHILIDAE**

**12. - *Lampornis clemenciae*.- Colibrí Garganta Azul.- Blue-Throated Hummingbird.**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde 3239 hasta los 3480 msnm. (Fig. 14).

Gremio: Nectivoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*.

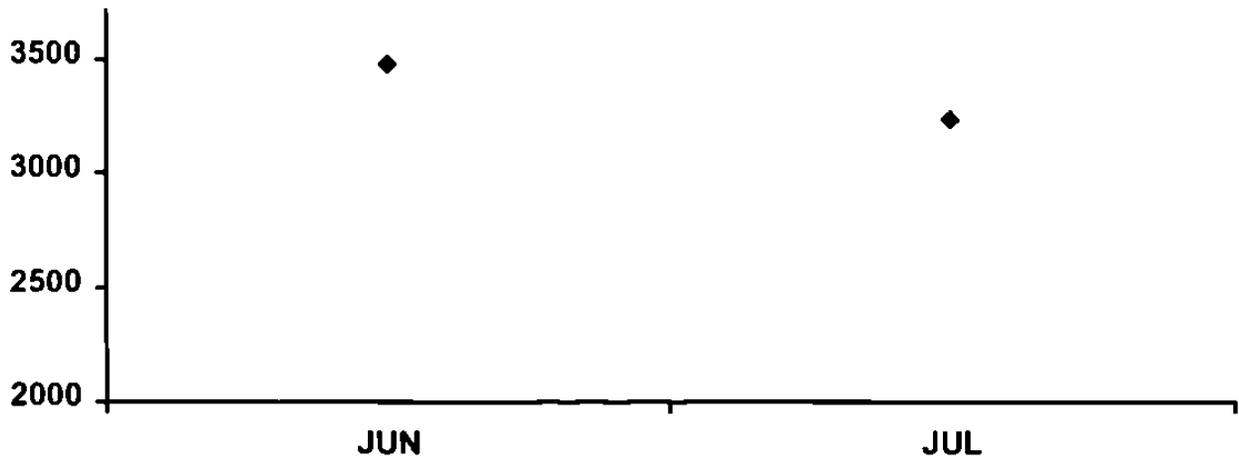


Fig. 14 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Lampornis clemenciae* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**13. - *Archilocus colubris*. - Colibri GargantaRoja. - Ruby-Throated Hummingbird.**

Afinidad biogeográfica: Continental americana.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde 2138 hasta los 3480 msnm. (Fig.15).

Gremio: Nectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*.

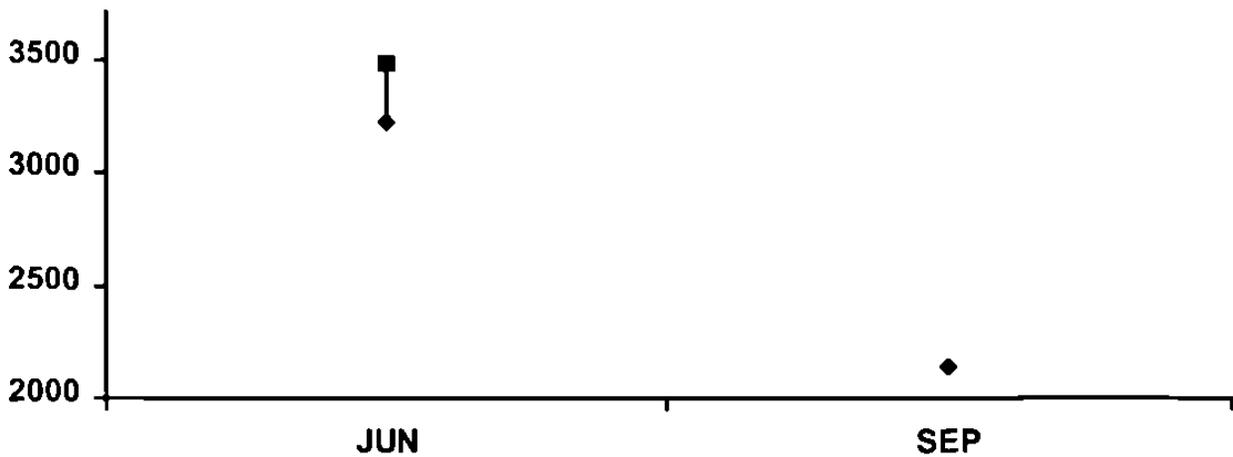


Fig. 15 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Archilocus colubris* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**14. - *Archilocus alexandri*.- Colibrí Garganta Negra.- Black-Chinned Hummingbird.**

Afinidad biogeográfica:	Neártica.
Residencia:	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró desde los 2138 hasta los 2955 msnm. (Fig 16).
Gremio:	Nectivoro.
Distribución Ecológica:	Bosque de <i>Pinus cembroides</i> <i>P. hartwegii</i> y <i>P. ayacahuite</i> .

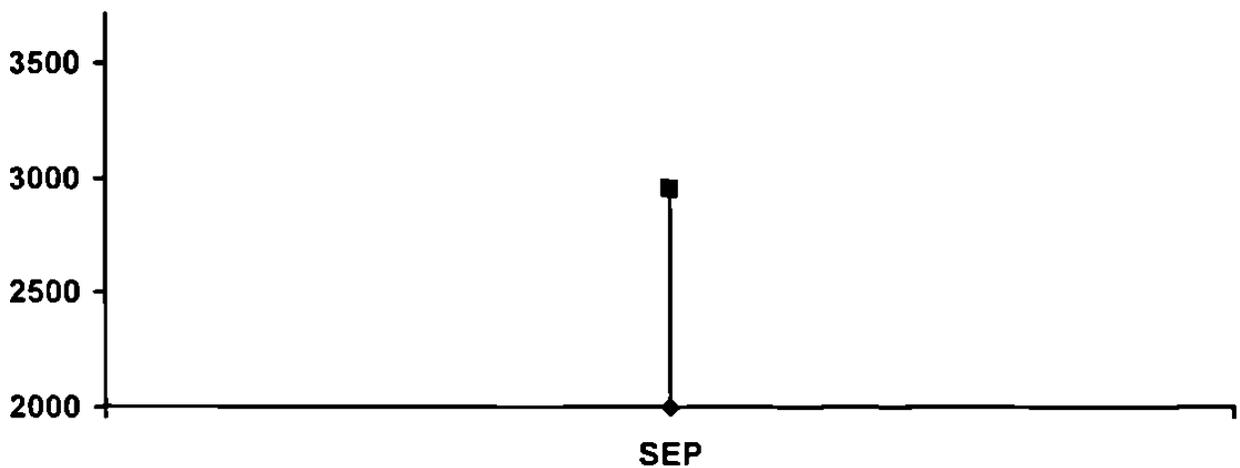


Fig. 16 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Archilocus alexandri* en El Cerro El Potosí, Galeana N.L.

**15. - *Selasphorus platycercus*. - Colibrí Zumbador. - Broad-Tailed Hummingbird.**

Afinidad biogeográfica: Continental americana.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde 2020 hasta los 3220 msnm. (Fig. 17).

Gremio: Nectivoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*, Bosque de *Pinus cembroides* y *P. ayacahuite*.

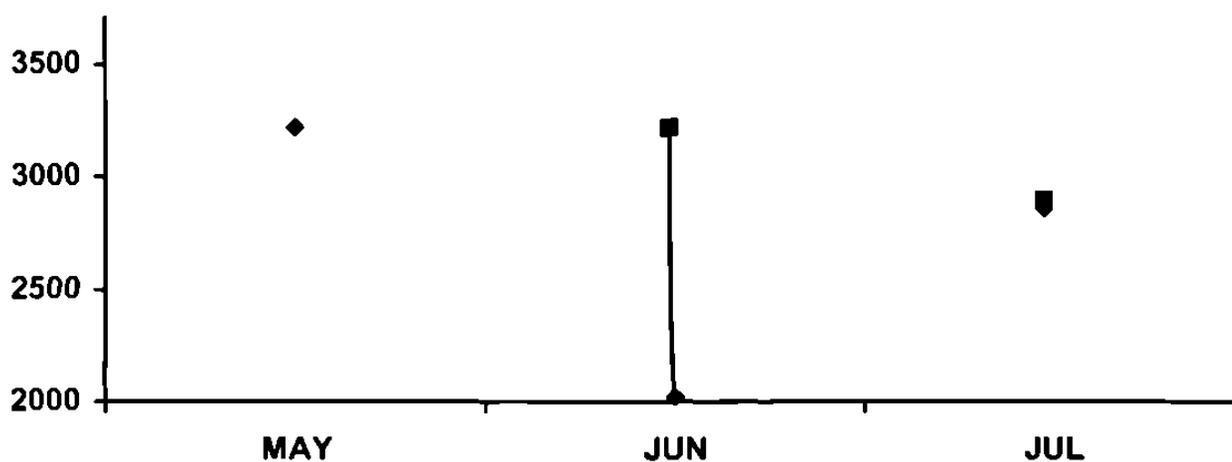


Fig. 17 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Selasphorus platycercus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N L.

**ORDEN PICIFORMES**

**FAMILIA PICIDAE**

**16. - *Melanerpes formicivorus*. - Carpintero Bellotero.- Acorn Woodpecker.**

Afinidad biogeográfica Continental americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2279 hasta los 3539msnm. (Fig.18).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. hartwegii*, *P. ayacahuite* y Matorral de *P. culminicola*.

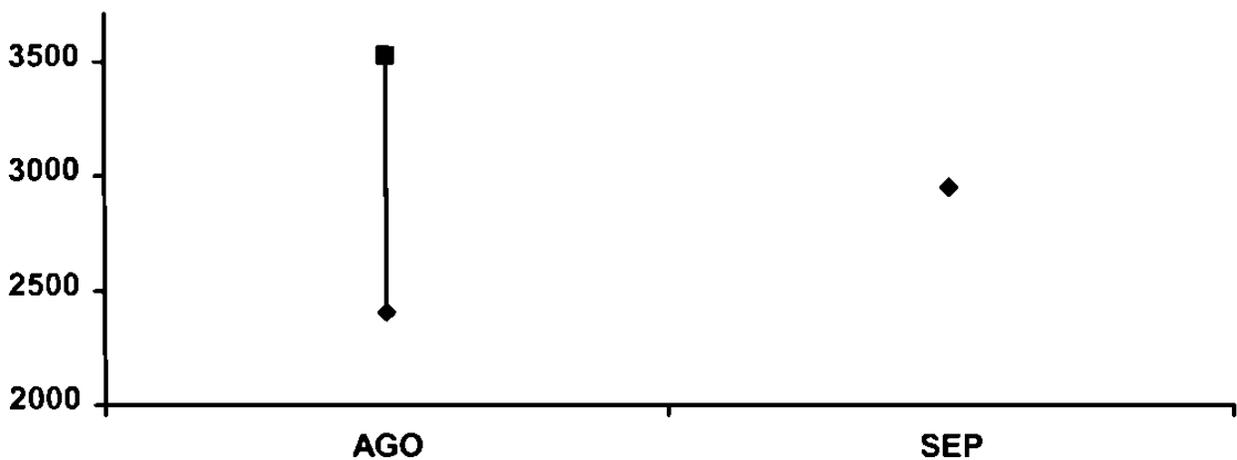


Fig. 18 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Melanerpes formicivorus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**17. - *Melanerpes aurifrons*.- Carpintero Frente Dorada.-Golden-Fronted Woodpecker.**

Afinidad biogeográfica: Continental americano

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se distribuye desde los 2020 hasta los 3429msnm. (Fig.19).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo *Quercus intricata*, Bosque de *Pinus cembroides*, *P. hartwegii* y *P. ayacahuite*.

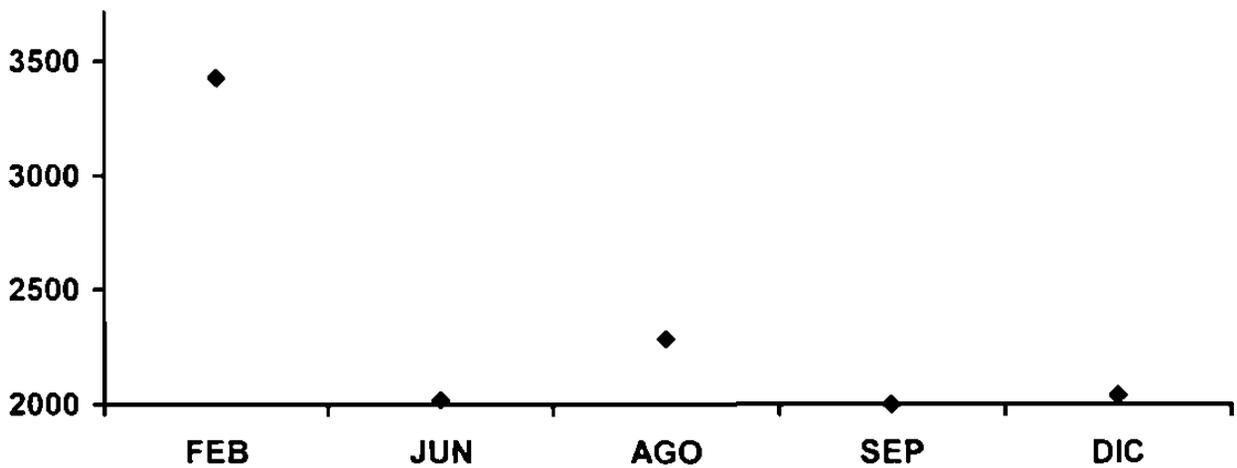


Fig. 19 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Melanerpes aurifrons* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**18. - *Picoides scalaris*.- Carpinterillo Común.- Ladder-Backed Woodpecker.**

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 3627 msnm. (Fig.20).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Observada en todas las comunidades vegetales.

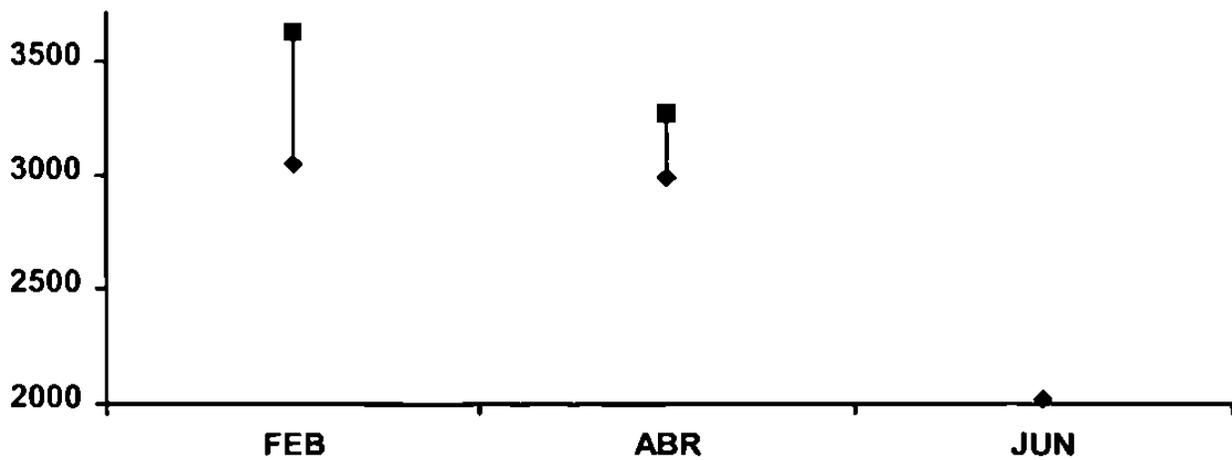


Fig. 20 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Picoides scalaris* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

19. - *Picoides villosus*.- Carpintero Serrano.- Hairy Woodpecker.

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 3210 hasta los 3544msnm. (Fig.21).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite* y Matorral de *P. culminicola*

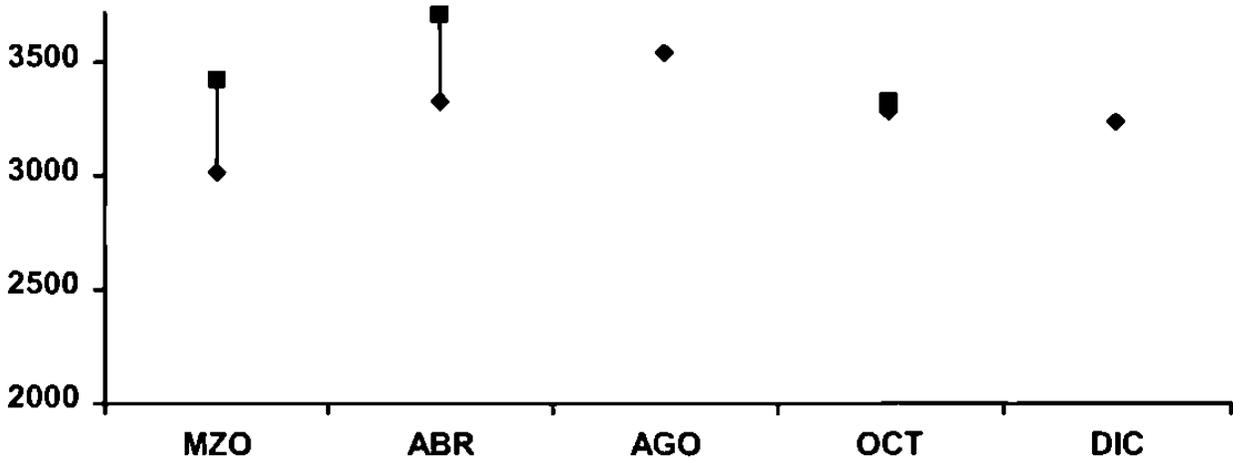


Fig. 21 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Picoides villosus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

20. - *Colaptes auratus*.- Carpintero Ala Roja.- Northern Common Flicker.

Afinidad biogeográfica

Continental americano.

Residencia:

Residente permanente.

Distribución altitudinal.

Se encontró desde los 2029 hasta los 3715msnm. (Fig.22).

Gremio:

Insectívoro

Distribución Ecológica.

Observada en todas las comunidades vegetales.

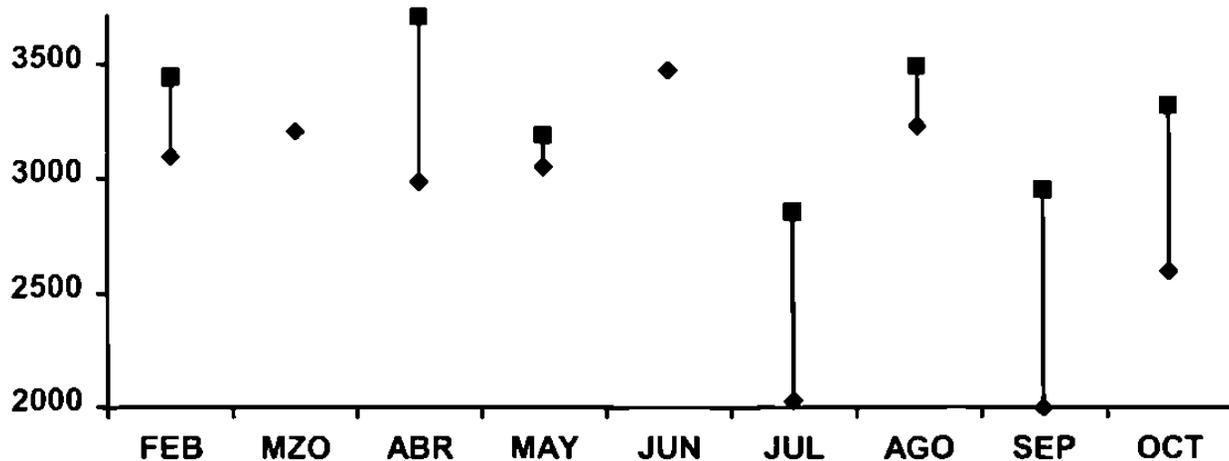


Fig. 22 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Colaptes auratus* en El Cerro El Potosí, Galeana N.L.

**ORDEN PASSERIFORMES**

**FAMILIA TYRANNIDAE**

**21. - *Contopus borealis*.- Mosquero.- Olive-Sided-Flycatcher.**

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró a una altura de 3120 msnm. (Fig.23).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*.

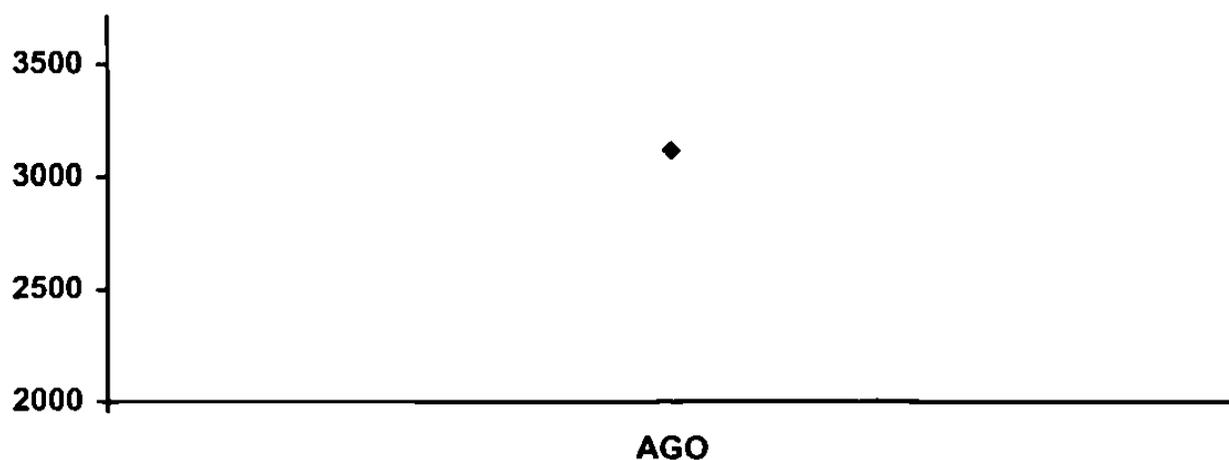


Fig. 23 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Contopus borealis* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**22. - *Contopus virens*.- Mosquero.- Eastern Pewee.**

Afinidad biogeográfica:	Continental americano.
Residencia:	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró desde los 2744 hasta los 2808msnm. (Fig.24).
Gremio:	Insectívoro
Distribución Ecológica:	Bosque de <i>Pinus ayacahuite</i> .

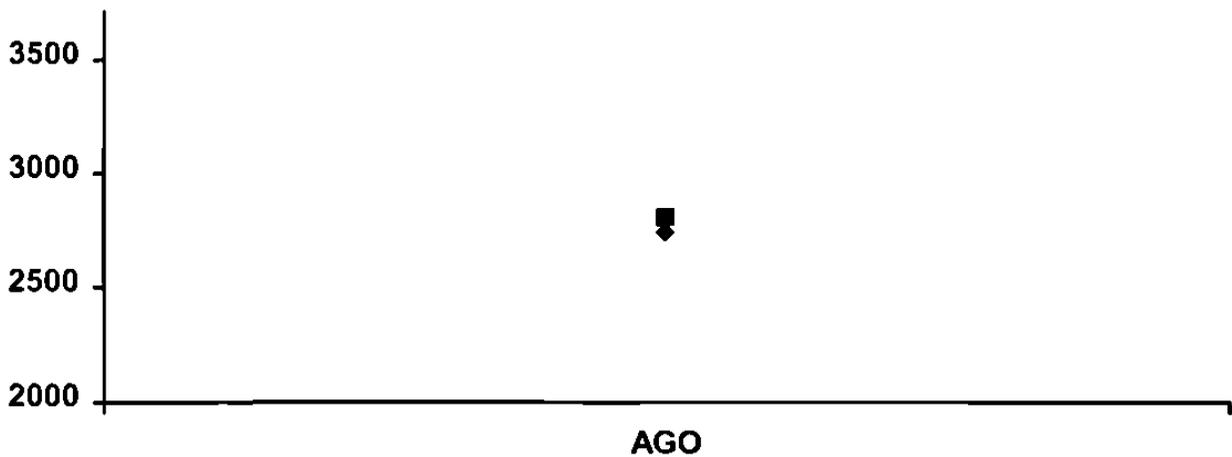


Fig. 24 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Contopus virens* en El Cerro El Potosi, Galeana N.L.

\* 23. - *Empidonax sp* Mosquerito.

Afinidad beogeografica:	Continental americano.
Residencia:	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró desde los 2120 hasta los 3514msnm. (Fig 25).
Gremio:	Insectívoro.
Distribución Ecológica:	Matorral mediano esclerófilo de <i>Quercus intricata</i> , <i>Pinus cembroides</i> , <i>P. hartwegii</i> , <i>P. ayacahuite</i> , y Matorral de <i>P. culminicola</i> .

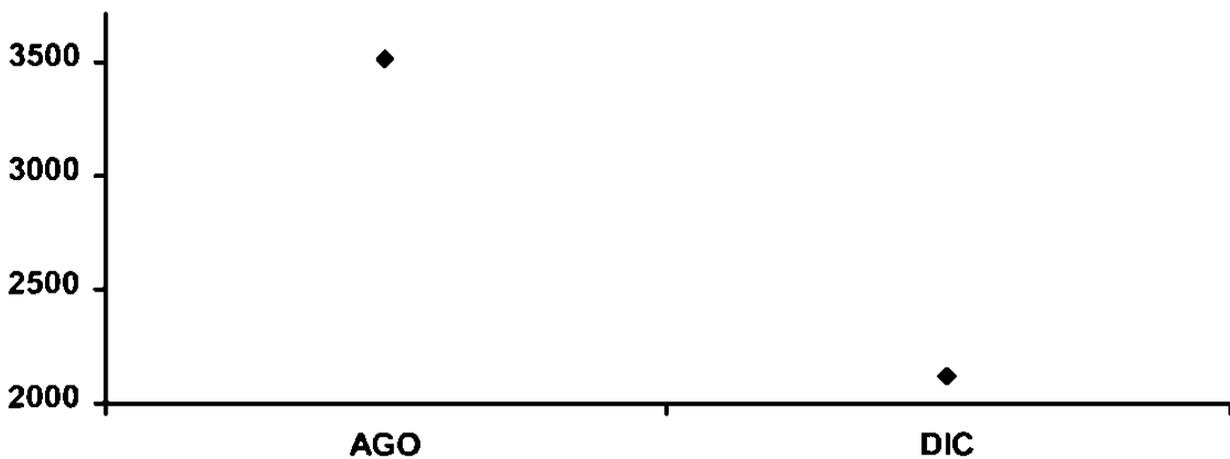


Fig. 25 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Empidonax sp* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**24. - *Myiarchus tyrannulus*.- Avispero Copetón.- Brown Crested Flycatcher.**

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente veraniego.

Distribución altitudinal: Se encontró a una altura de 2020 msnm. (Fig.26).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

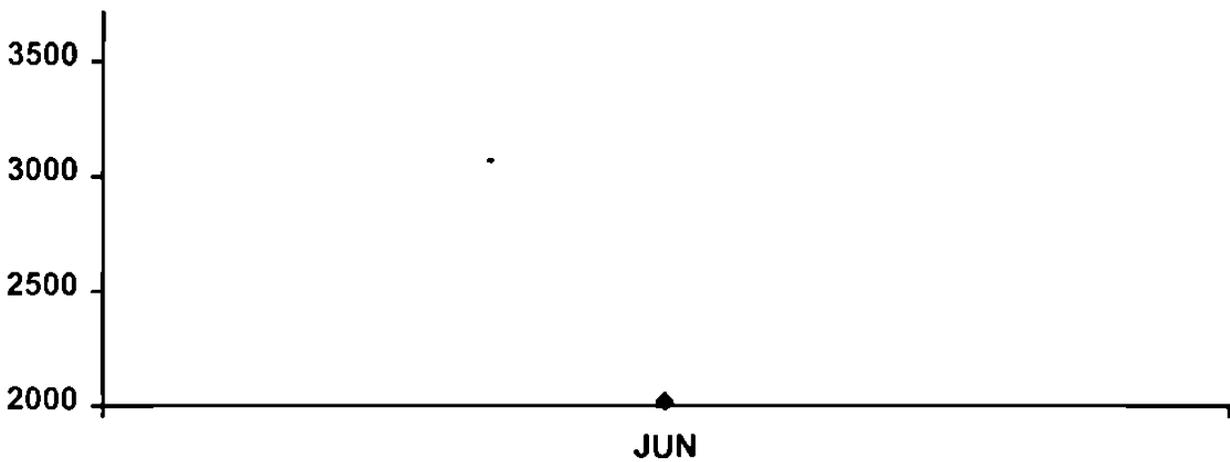


Fig. 26 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Myiarchus tyrannulus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**25. - *Tyrannus couchii*.- Abejero Silbador.- Couch's Tropical Kingbird.-**

Afinidad biogeográfica	Continental americano.
Residencia.	Ocasional.
Distribución altitudinal:	Se encontró desde los 2015 hasta los 2138 msnm. (Fig.27).
Gremio:	Insectívoro.
Distribución Ecológica:	Matorral mediano esclerófilo de <i>Quercus intricata</i> .

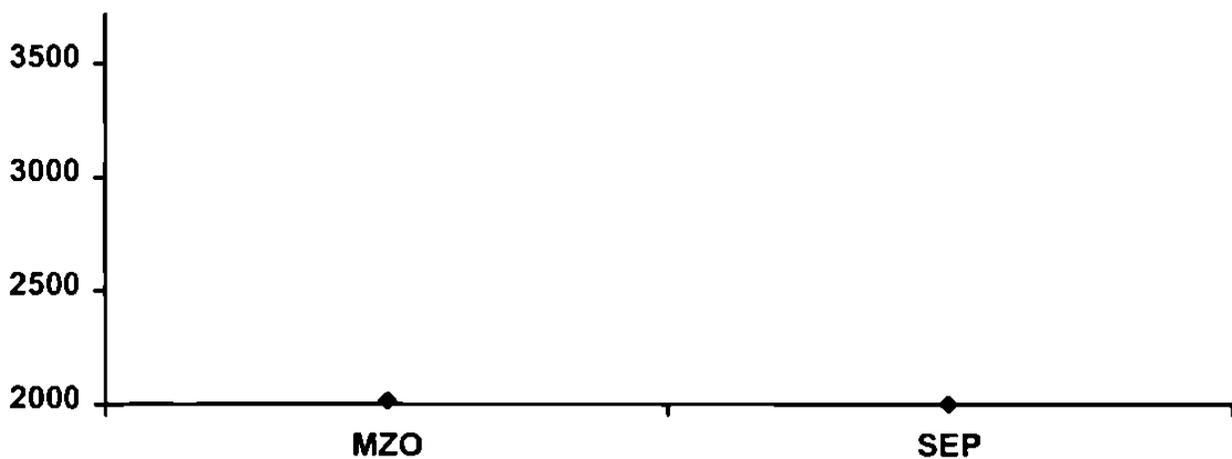


Fig. 27 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Tyrannus couchii* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA HIRUNDINIDAE

### 26. - *Hirundo rustica*.- Golondrina Común.- Barn Swallow.

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 2325 msnm. (Fig.28).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

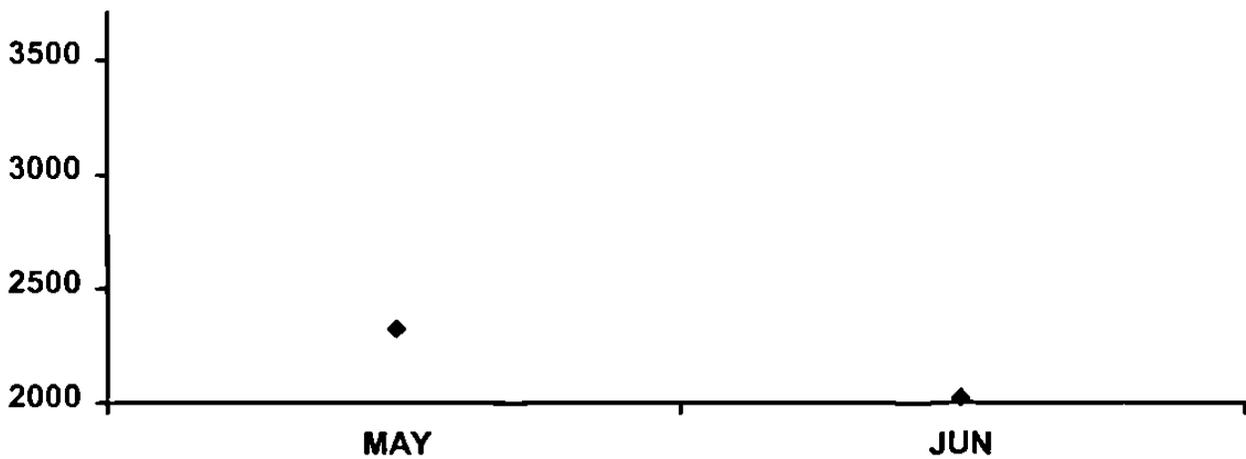


Fig. 28 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Hirundo rustica* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA CORVIDAE

### 27. - *Cyanocitta stelleri*.- Azulejo Copetón.- Steller's Jay.

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2400 hasta los 3750 msnm. (Fig.29).

Gremio: Omnívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. hartwegii*, *P. ayacahuite*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina.

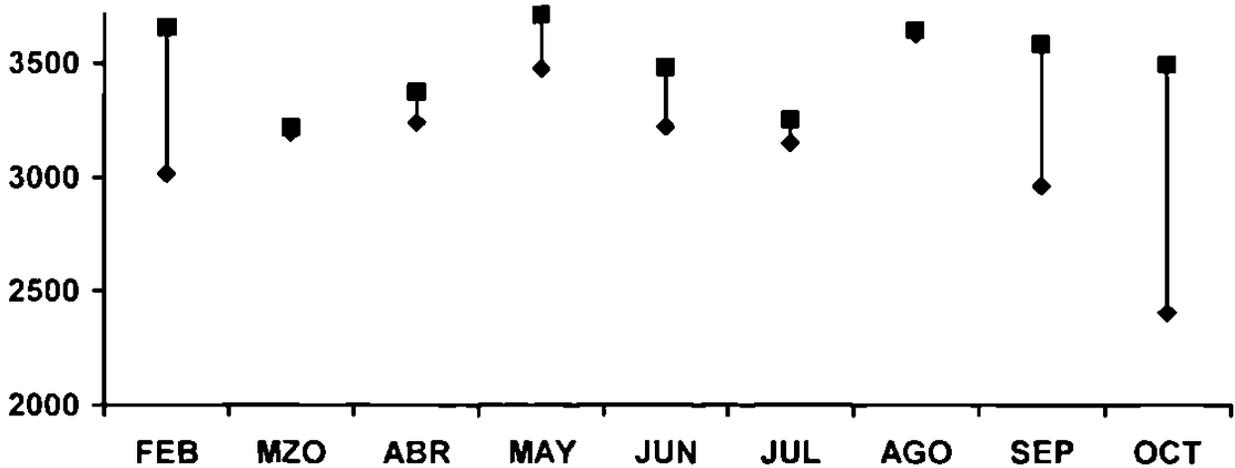


Fig. 29 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Cyanocitta stelleri* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

28. - *Aphelocoma ultramarina*.- Azulejo.- Gray-Breasted Jay. -

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2000 hasta los 3560 msnm. (Fig.30).

Gremio: Omnívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*, Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii* y Matorral de *P.culminicola*.

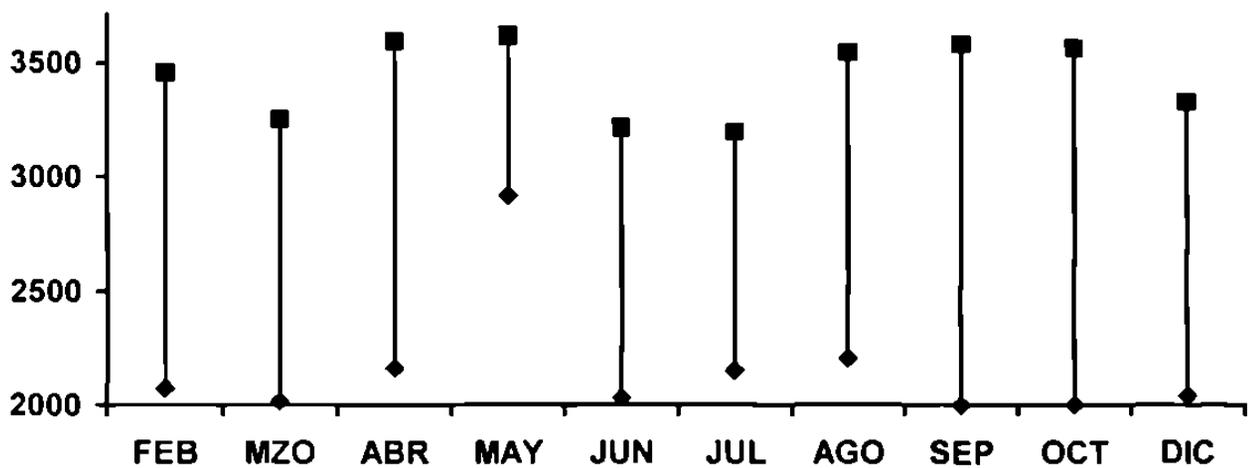


Fig. 30 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Aphelocoma ultramarina* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**29. - *Nucifraga columbiana*.- Cascanueces Americano.- Clark's Nutcracker. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 3175 hasta los 3715 msnm. (Fig.31).

Gremio: Omnívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina.

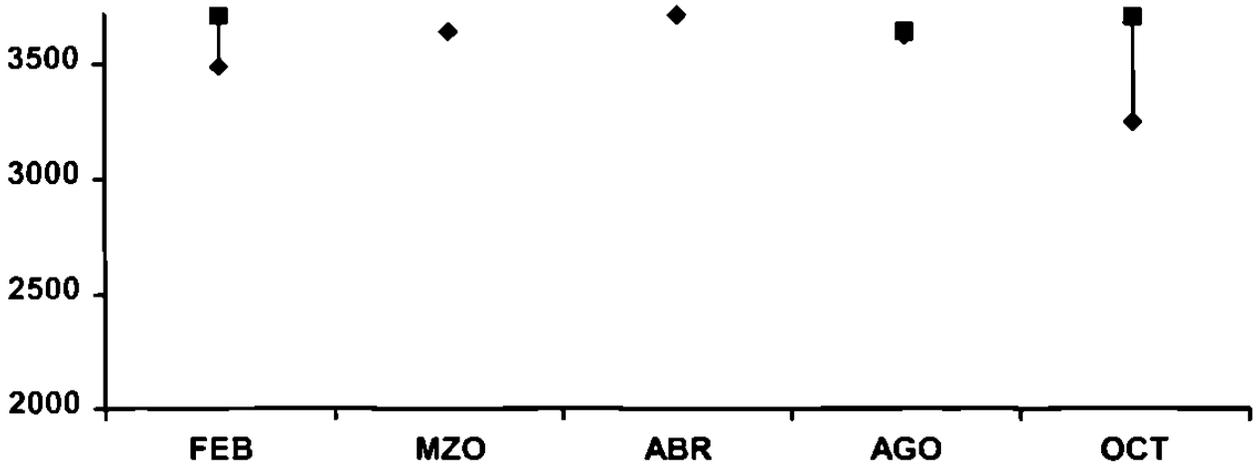


Fig. 31 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Nucifraga columbiana* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

30. – *Corvus corax*. - Cuervo.- Northern (Common) Raven.

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2110 hasta los 3715 msnm. (Fig.32).

Gremio: Omnívoro.

Distribución Ecológica: Observada en todas las comunidades vegetales.

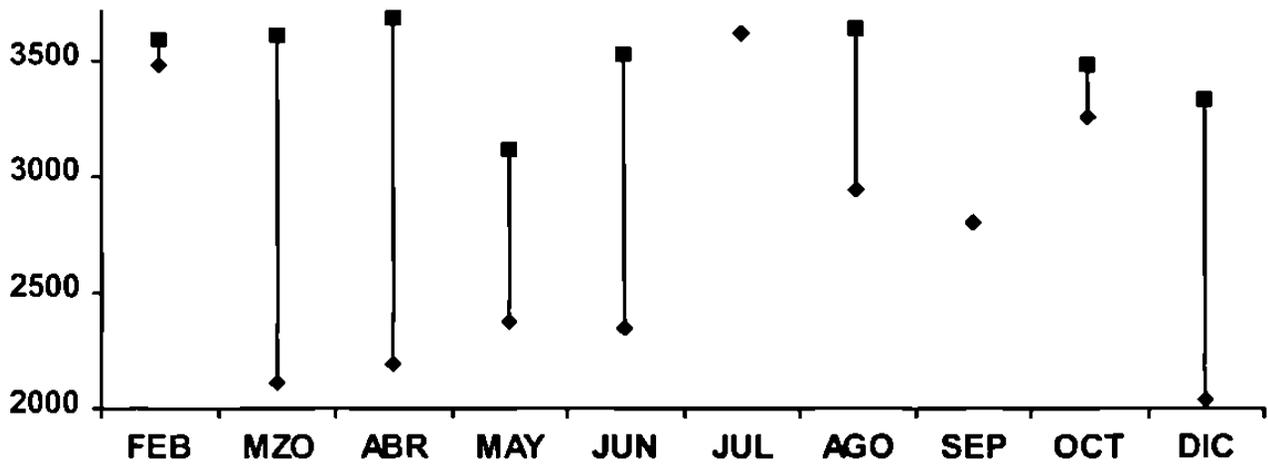


Fig. 32 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Corvus corax* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA PARIDAE

### 31. - *Parus sclateri*.- Mascarita.- Mexican Chickadee.-

Afinidad biogeográfica:	Neártica.
Residencia:	Residente permanente.
Distribución altitudinal:	Se encontró desde los 3261.36 hasta los 3715 msnm. (Fig.33).
Gremio:	Insectívoro.
Distribución Ecológica:	Bosque de <i>Pinus ayacahuite</i> , <i>P. hartwegii</i> , Matorral de <i>P. culminicola</i> y Pradera alpina.

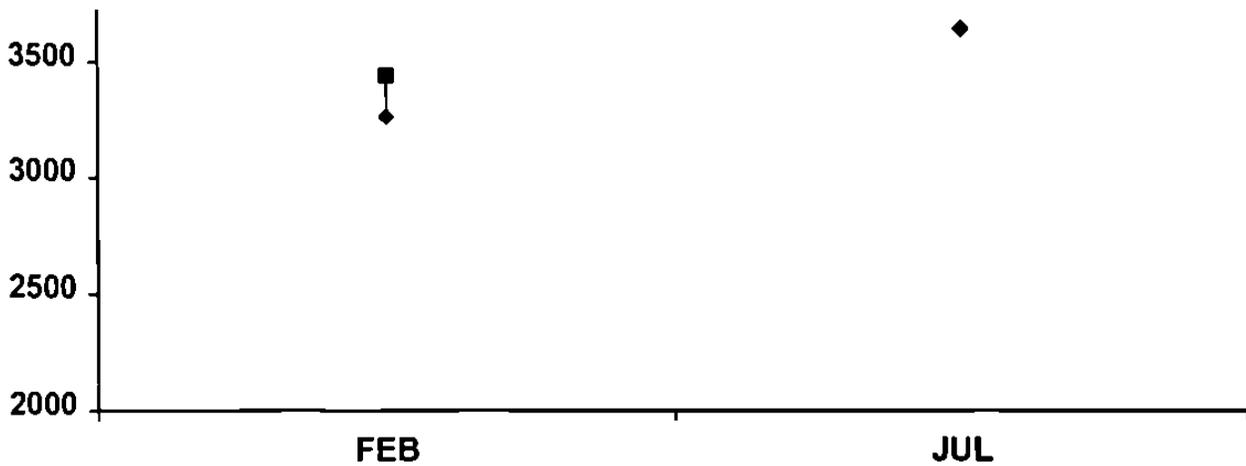


Fig. 33 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Parus sclateri* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA SITTIDAE

### 32. - *Sitta carolinensis*.- Saltapalo.- White-Breasted Nuthatch.-

Afinidad biogeográfica:	Neártica.
Residencia:	Residente permanente
Distribución altitudinal:	Se encontró a los 2500 hasta los 2859 msnm. (Fig.34).
Gremio:	Insectívoro
Distribución Ecológica:	Bosque de <i>Pinus ayacahuite</i> .

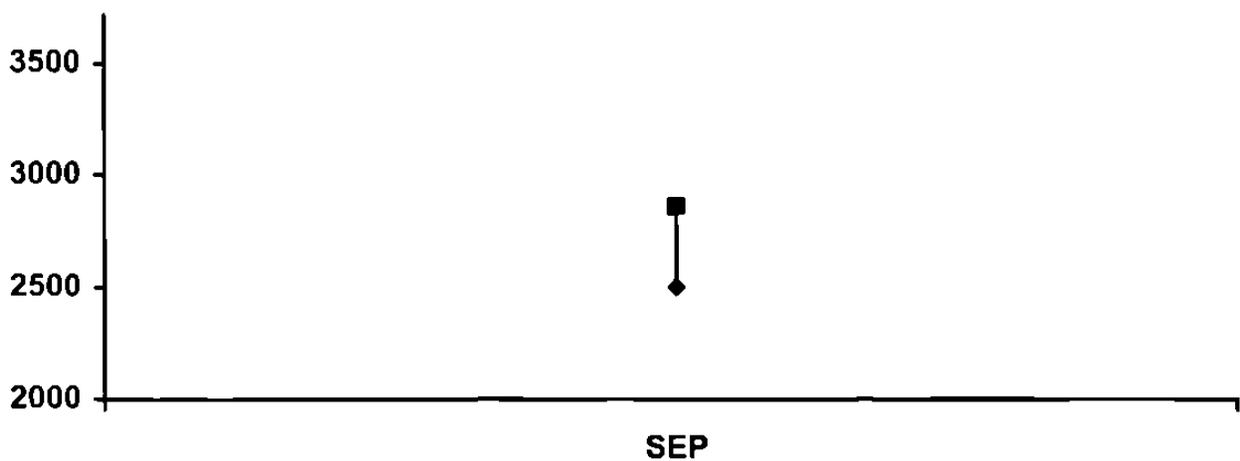


Fig. 34 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Sitta carolinensis* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**33. - *Sitta pygmaea*. - Saltapalo enano.- Pygmy Nuthatch. -**

Afinidad beogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2615 hasta los 3705 msnm. (Fig.35).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina.

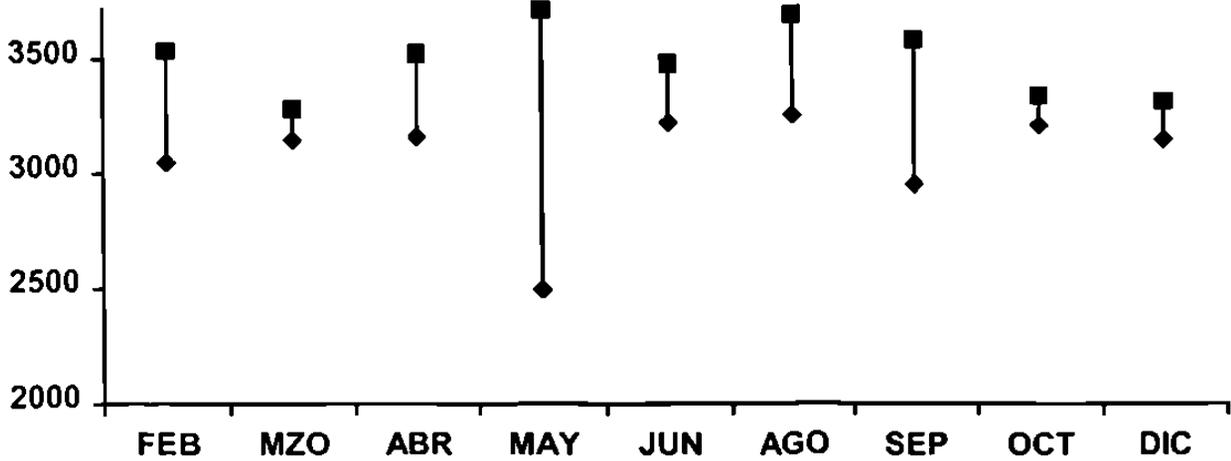


Fig. 35 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Sitta pygmaea* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA CETHIDAE**

**34. - *Certhia americana*.- Trepa Troncos.- Brown Creeper. -**

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2955 hasta los 3514 msnm. (Fig.36).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*, *P.hartwegii* y Matorral de *P. culminicola*.

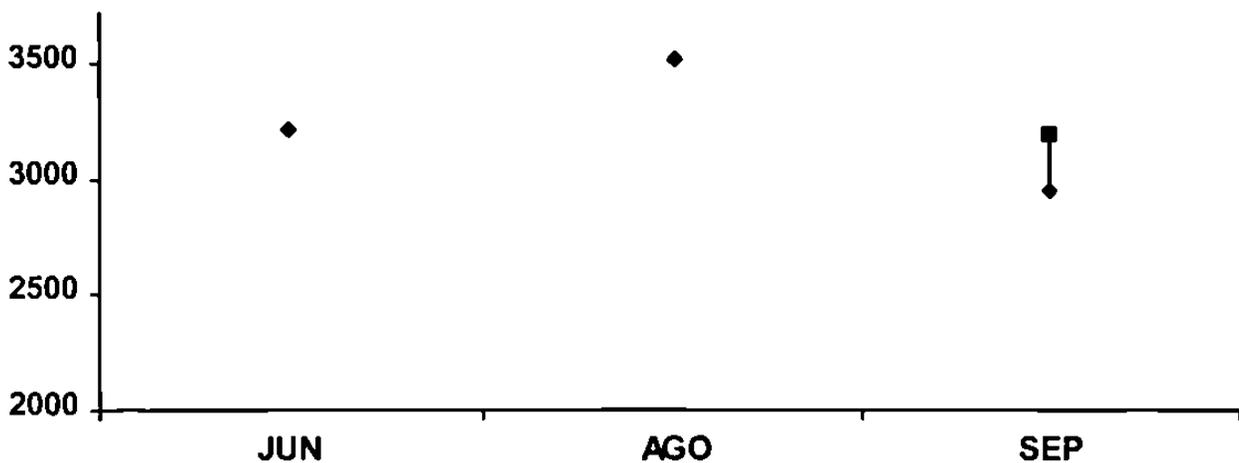


Fig. 36 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Certhia americana* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA TROGLODYTIDAE

### 35. - *Salpinctes obsoletus*.- Saltapared.- Rock Wren. -

Afinidad biogeográfica:	Continental americano.
Residencia:	Ocasional.
Distribución altitudinal:	Se encontró a los 2290 msnm. (Fig.37).
Gremio:	Insectívoro.
Distribución Ecológica:	Bosque de <i>Pinus cembroides</i> .

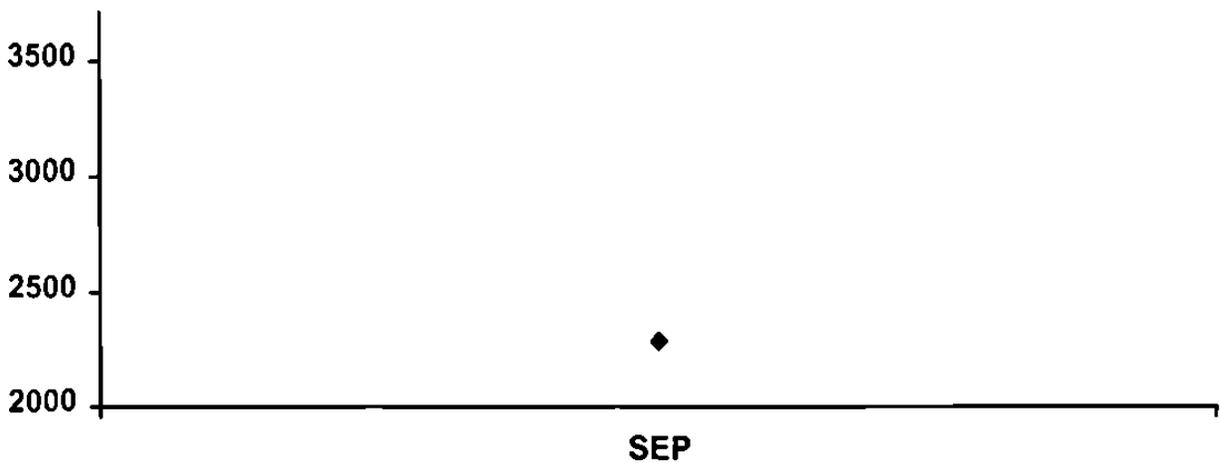


Fig. 37 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Salpinctes obsoletus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**36. - *Thryomanes bewickii*.- Saltapared.- Bewick's Wren. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2040 hasta los 2409 msnm. (Fig.38).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

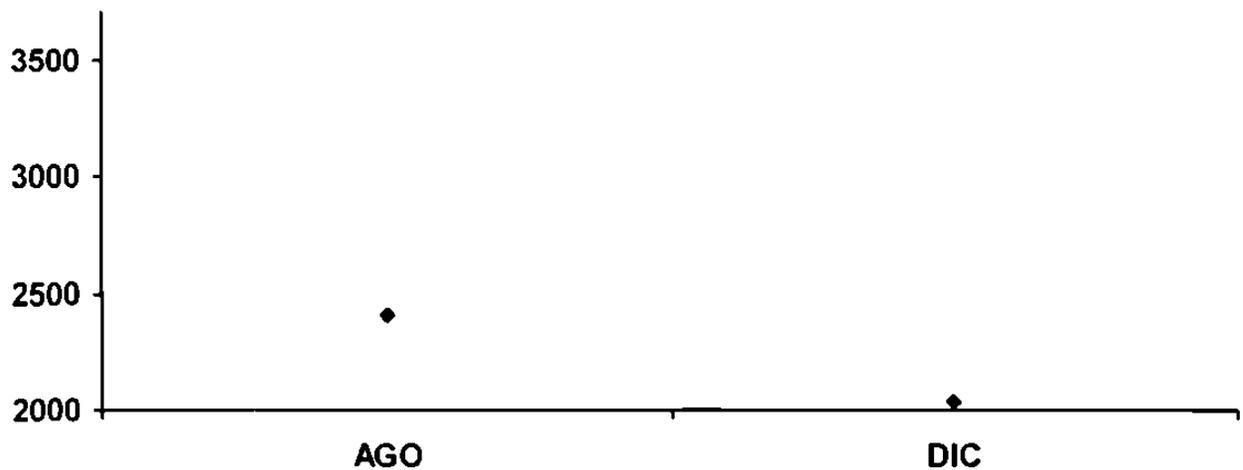


Fig. 38 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Thryomanes bewickii* en El Cerro el Potosí, Galeana, N.L.

### 37. - *Troglodytes aedon*.- Sonaja.- Northern House(House) Wren. -

Afinidad biogeográfica: Continental Norteño. Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2120 hasta los 3690 msnm. (Fig.39).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*, Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii*, y Matorral de *P. culminicola*.

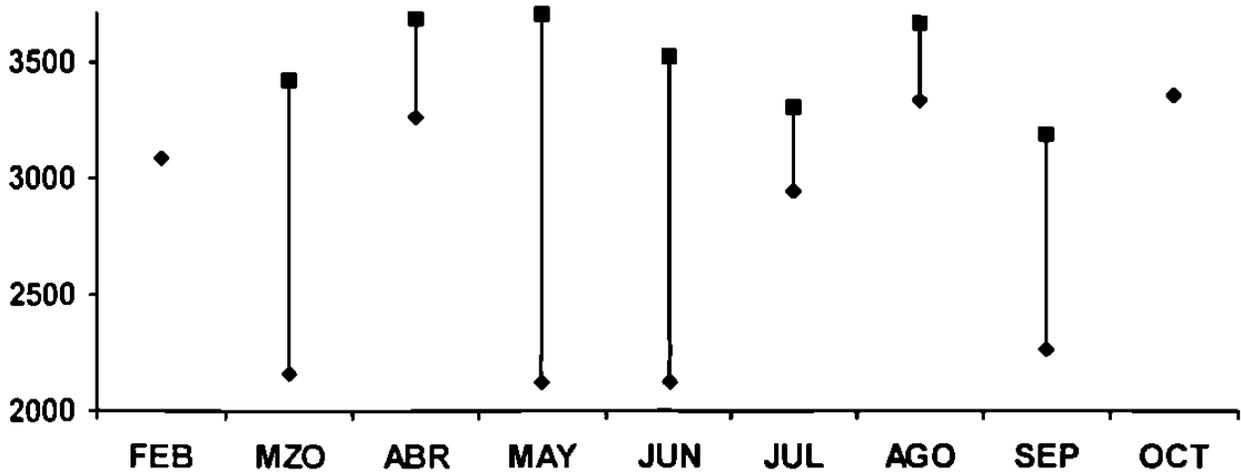


Fig. 39 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Troglodytes aedon* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA MUSCICAPIDAE**

**38. - *Regulus calendula*. - Reyzeuelo.- Ruby-Crowned Kinglet. -**

Afinidad biogeográfica: Continental americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2105 hasta los 2655 msnm. (Fig.40).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

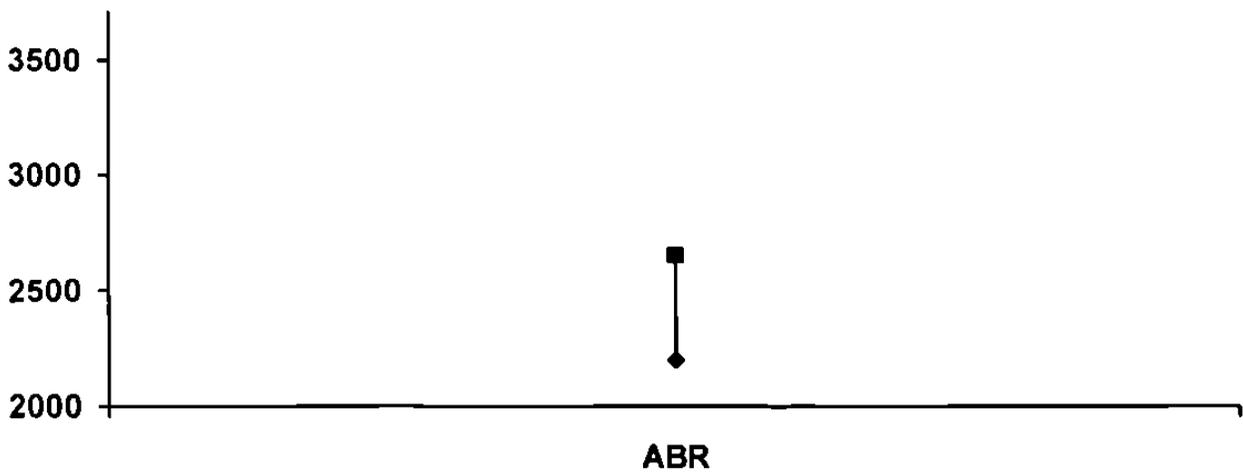


Fig. 40 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Regulus calendula* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

### 39. - *Sialia sialis*.- Pajaro Azul.- Eastern Bluebird. -

Afinidad biogeográfica:	Continental americano.
Residencia:	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró a los 2055 msnm. (Fig.41).
Gremio:	Insectívoro.
Distribución Ecológica:	Matorral mediano esclerófilo de <i>Quercus intricata</i> .

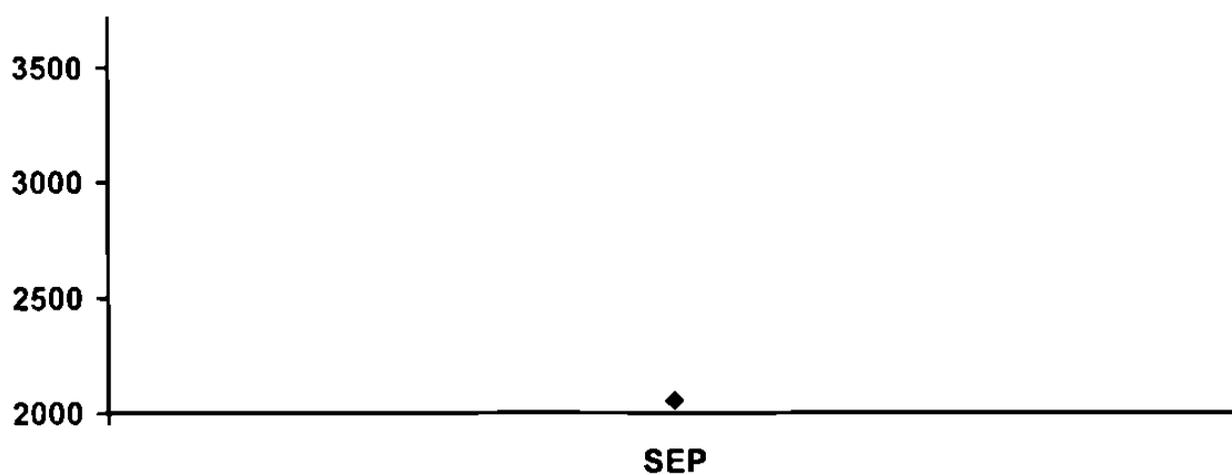


Fig. 41 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Sialia sialis* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**40. - *Sialia mexicana*. - Pajaro Azul.- Western Bluebird. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2015 hasta los 3429 msnm. (Fig.42).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediana esclerófilo de *Quercus intricata*, Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite* y *P. hartwegii*.

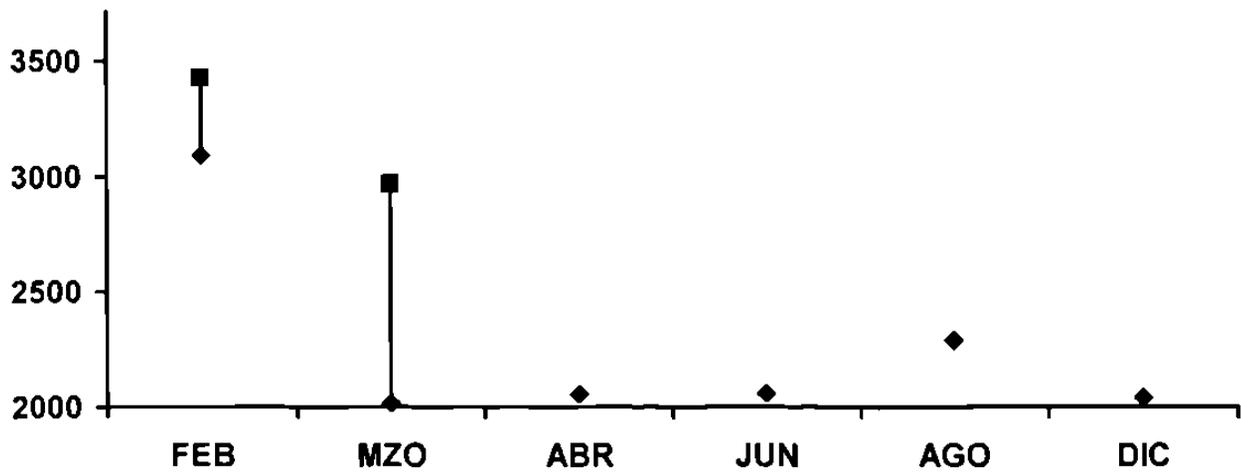


Fig. 42 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Sialia mexicana* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**41. - *Turdus migratorius*.- Primavera.- American Robin. -**

Afinidad biogeográfica: Continental americano.  
Residencia: Residente permanente.  
Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2120 hasta los 3690 msnm. (Fig.43).  
Gremio: Insectívoro.  
Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*, *P. hartwegii*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina

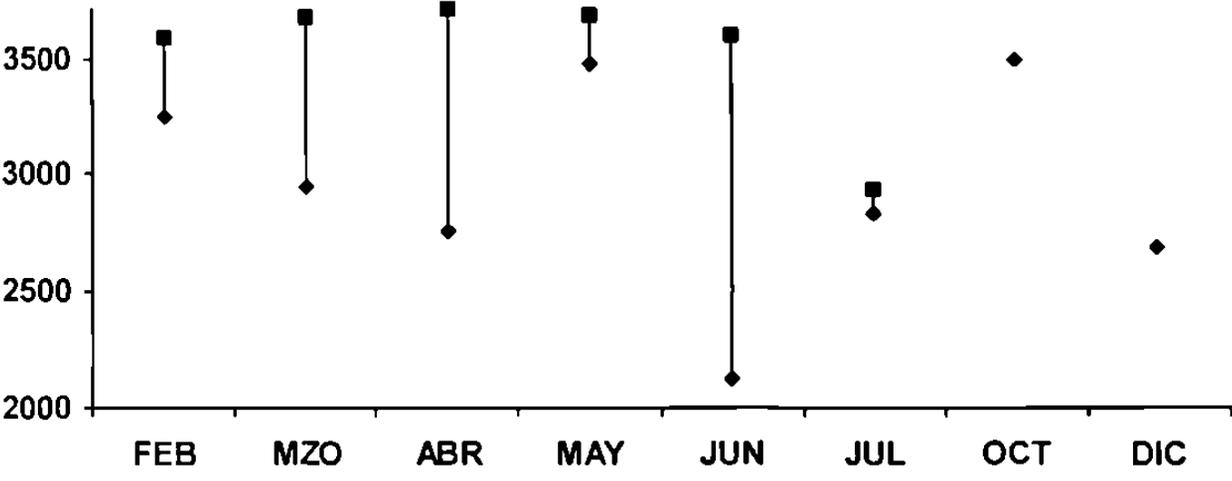


Fig. 43 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Turdus migratorius* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA MIMIDAE**

**42. - *Oreoscoptes montanus*. - Mirlo.- Sage Thrasher. -**

- Afinidad biogeográfica: Neártica.
- Residencia: Migratoria.
- Distribución altitudinal: Se encontró a los 2029 msnm. (Fig.44).
- Gremio: Insectívoro.
- Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

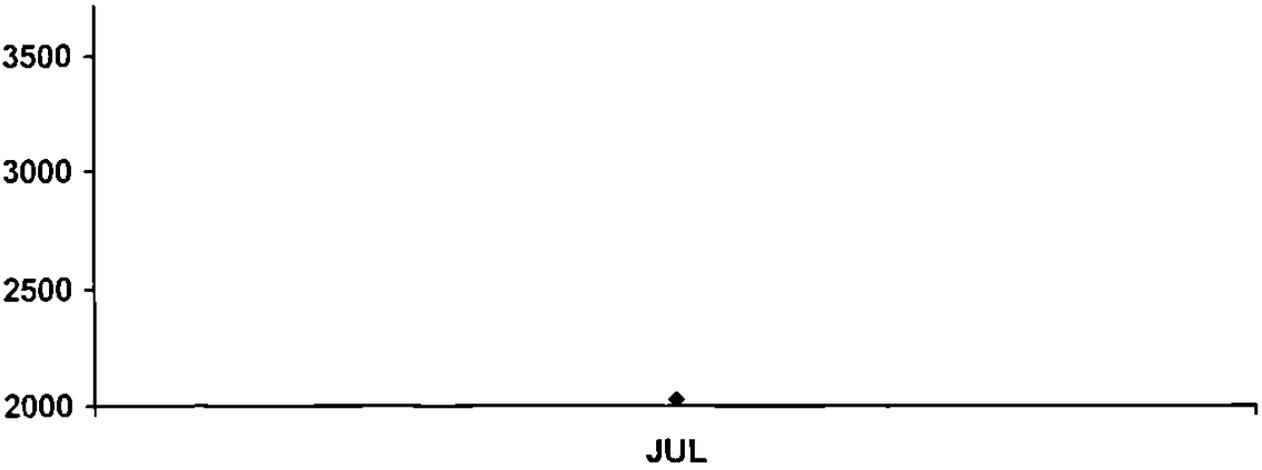


Fig. 44 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Oreoscoptes montanus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**43. - *Toxostoma longirostre*. - Cuitlacoche. - Long-Billed Thrasher. -**

- Afinidad biogeográfica: Neártica.
- Residencia: Incierta.
- Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2005 hasta los 2015 msnm (Fig.45).
- Gremio: Omnívoro.
- Distribución Ecológica: Matorral medianon esclerófilo de *Quercus intricata*.



Fig. 45 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Toxostoma longirostre* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

44. - *Toxostoma curvirostre*. - Pitacoche. - Curve-Billed Thrasher. -

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 2500 msnm. (Fig.46).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

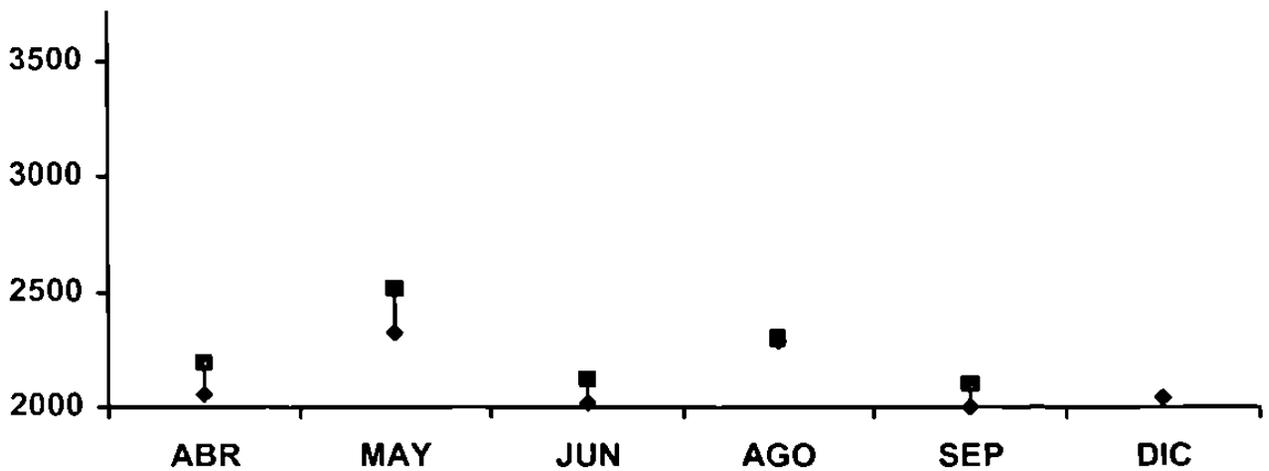


Fig. 46 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Toxostoma curvirostre* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA BOMBYCILLIDAE

### 45. - *Bombycilla cedrorum*.- Chinito.- Cedar Waxwing. -

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2235 hasta los 2410 msnm. (Fig.47).

Gremio: Frugívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*.

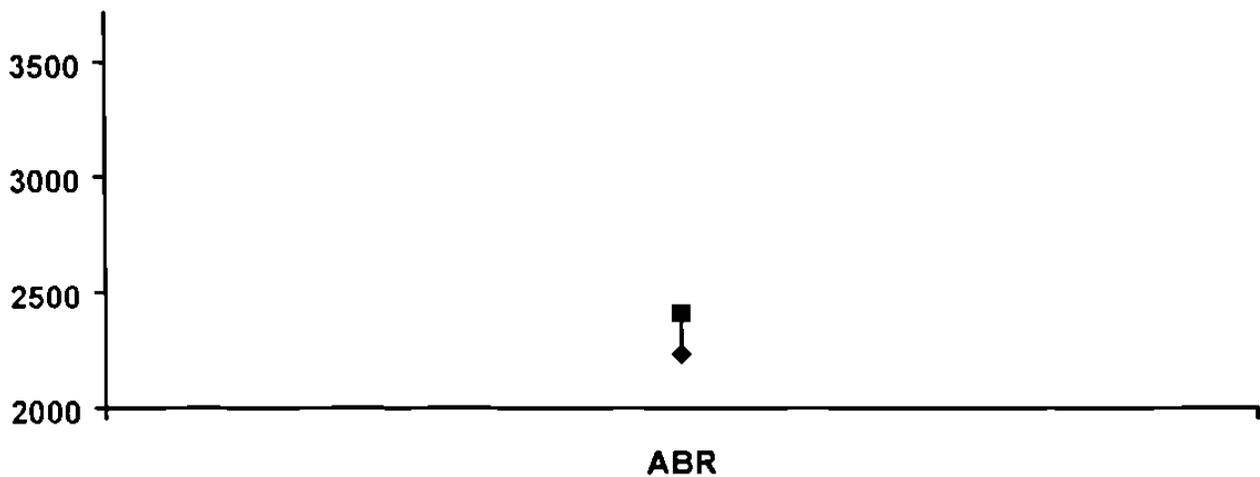


Fig. 47 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Bombycilla cedrorum* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA PTILOGONATYDAE**

**46. - *Ptilogonys cinereus*. - Capulinero Gris.- Grey Silky (Silky-Flycatcher). -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 2524 msnm. (Fig.48).

Gremio: Frugivoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

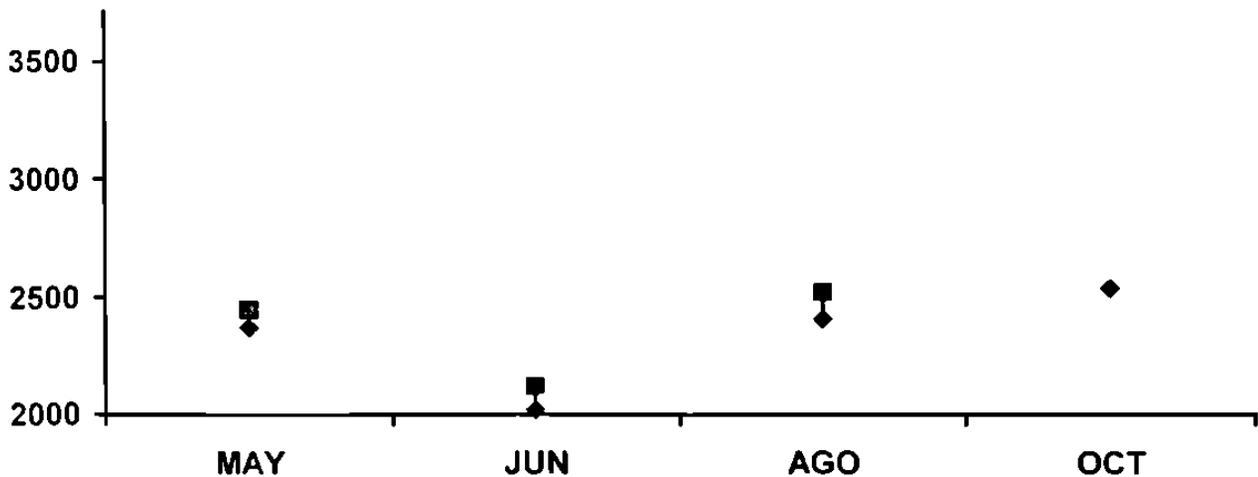


Fig. 48 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Ptilogonys cinereus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**47. - *Phainopepla nitens*. - Cardenal Negro.- *Phainopepla*. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 2375 msnm. (Fig.49).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

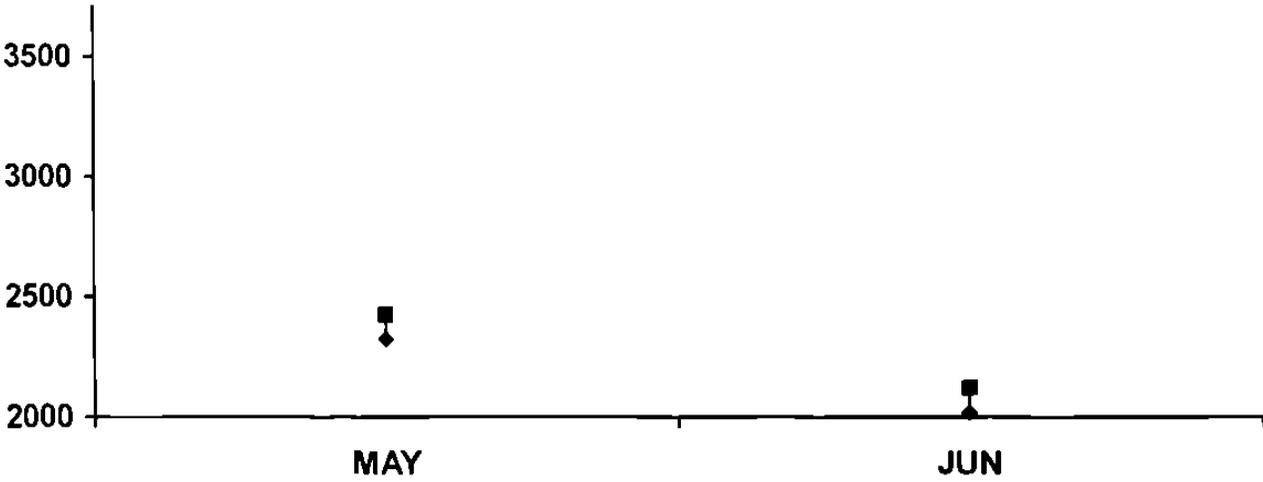


Fig. 49 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Phainopepla nitens* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA VIREONIDAE**

**48. - *Vireo griseus*.- Verdín.- White Eyed Vireo. -**

- Afinidad biogeográfica: Continental Americana.
- Residencia: Migratoria.
- Distribución altitudinal: Se encontró a los 2235 msnm. (Fig.50).
- Gremio: Insectívoro.
- Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*.

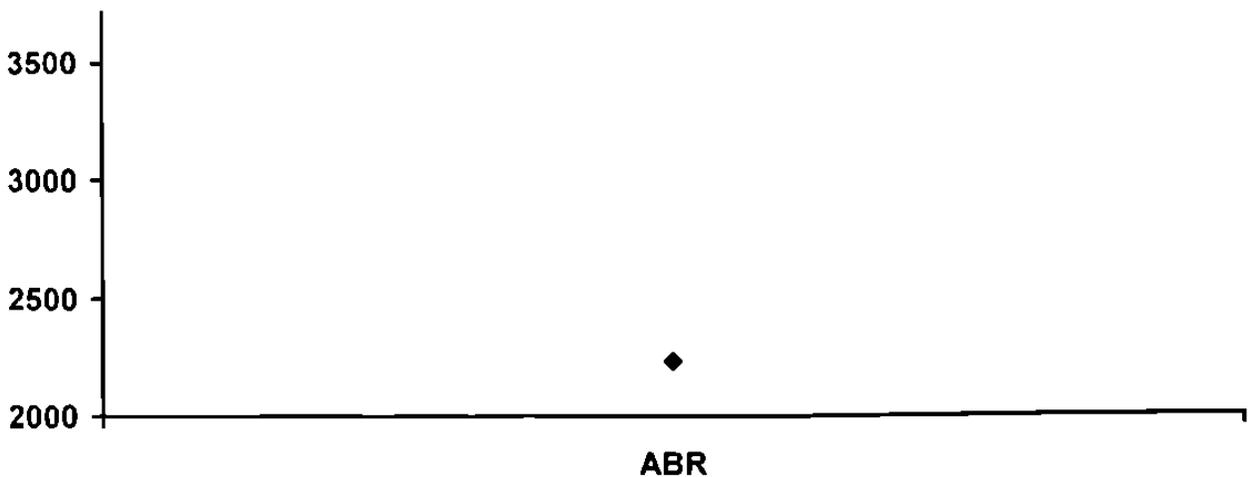


Fig. 50 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Vireo griseus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**FAMILIA EMBERIZIDAE**

**49. - *Vermivora celata*.- Gusanero.- Orange-Crowned Warbler. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2040 msnm. (Fig.51).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

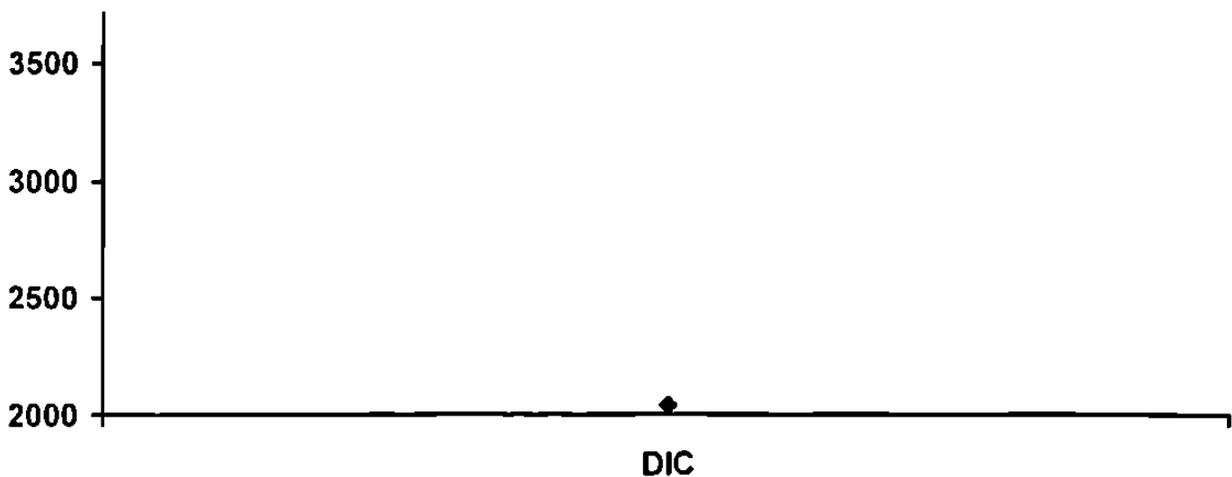


Fig. 51 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Vermivora celata* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

50. - *Dendroica coronata*. - Verdin o Chipe. - Yellow-Rumped Warbler. -

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2055 hasta los 3715 msnm. (Fig.52).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Observada en todas las comunidades.

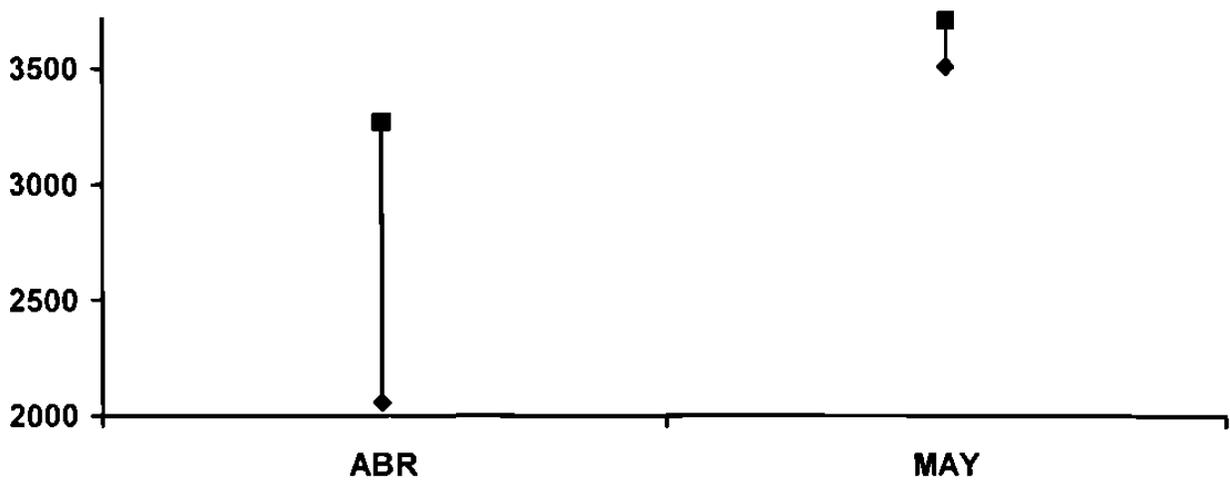


Fig. 52 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Dendroica coronata* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

51. - *Dendroica townsendi*. - Verdin o Chipe. - Townsend's Warbler. -

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2800 hasta los 3315 msnm. (Fig.53).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite* y *P. hartwegii*.

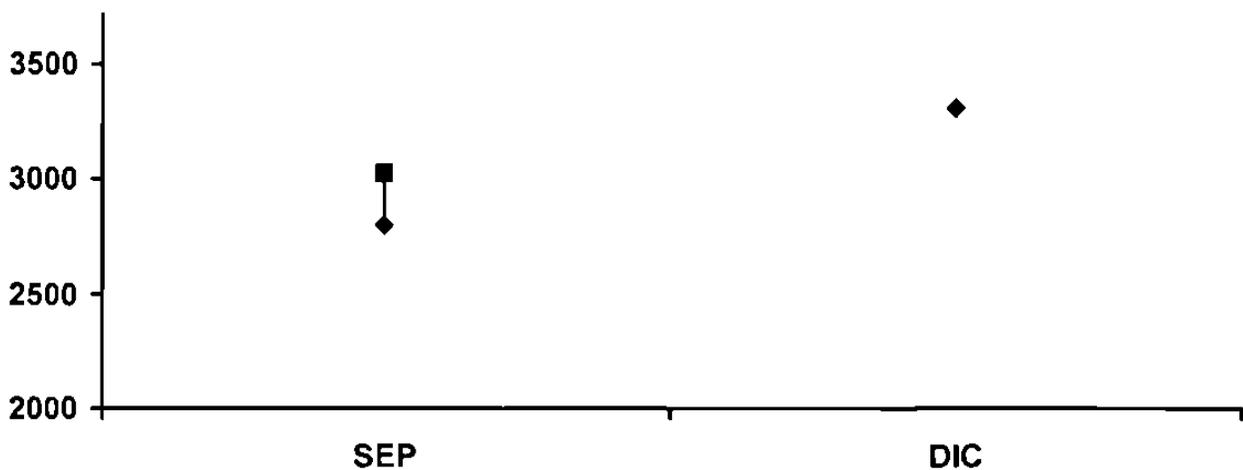


Fig. 53 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Dendroica townsendi* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

52. - *Mniotilta varia*.- Trepador Negro.- Black-and-White Warbler. -

- Afinidad biogeográfica: Continental Americano.
- Residencia: Migratoria.
- Distribución altitudinal: Se encontró a los a 2195 msnm. (Fig.54).
- Gremio: Insectívoro.
- Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

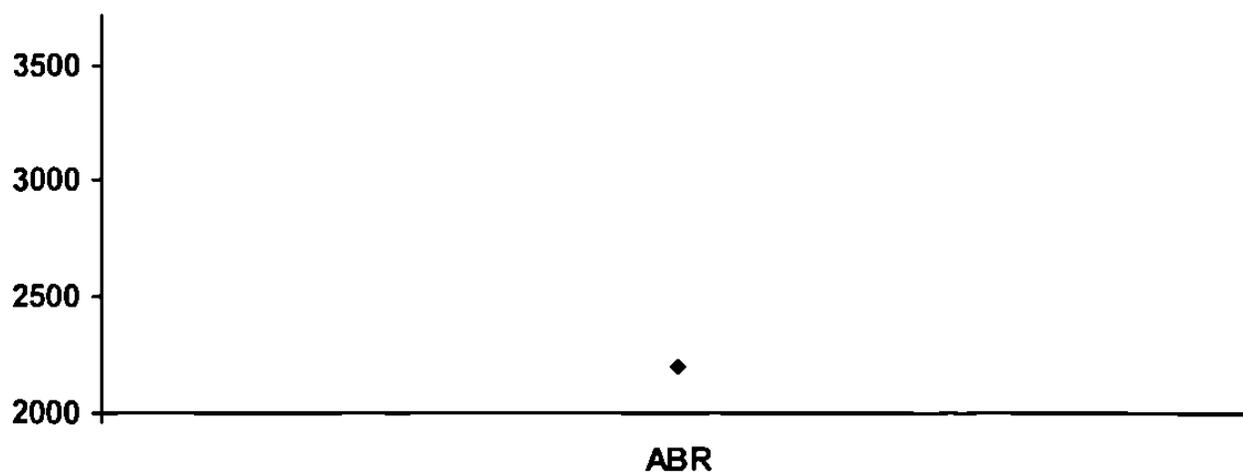


Fig. 54 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Mniotilta varia* en El Cerro El Potosi, Galeana, N.L.

**53. - *Wilsonia pusilla*.- Canario Silvestre.- Wilson's Warbler. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2138 msnm. (Fig.55).

Gremio: Insectívoro

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

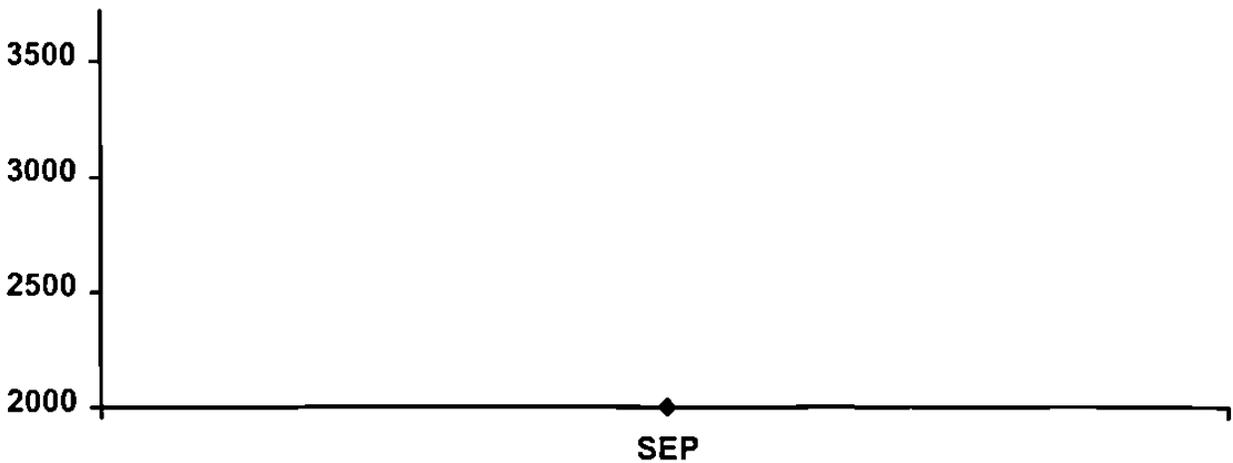


Fig. 55 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Wilsonia pusilla* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

54. - *Myioborus pictus*.- Guajolotito.- Painted Redstart. -

Afinidad biogeográfico: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2000 msnm. (Fig.56).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

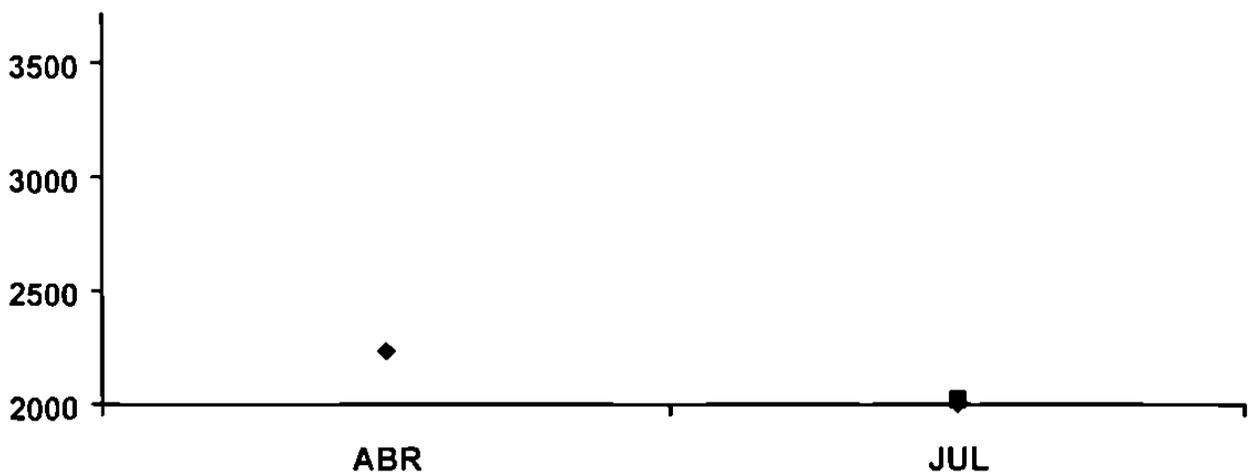


Fig 56 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Myoborus pictus* en El Cerro El Potosi, Galeana, N.L.

55. - *Peucedramus taeniatus*.- Ocotero.- Olive Warbler. -

Afinidad biogeográfica: Continental Americano

Residencia: Residente permanente

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2800 hasta los 3715 msnm. (Fig.57).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*, *P. hartwegii*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina

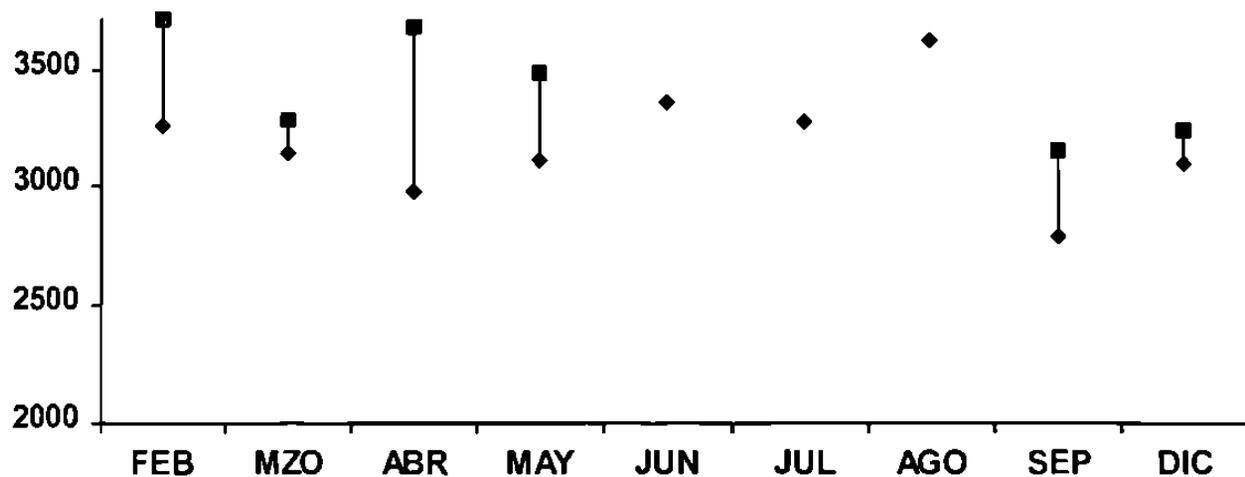


Fig. 57 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Peucedramus taeniatus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**56. - *Piranga flava*. - Tángara Encinera. Hepatic tanager. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2120 hasta los 2409 msnm. (Fig.58).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*.

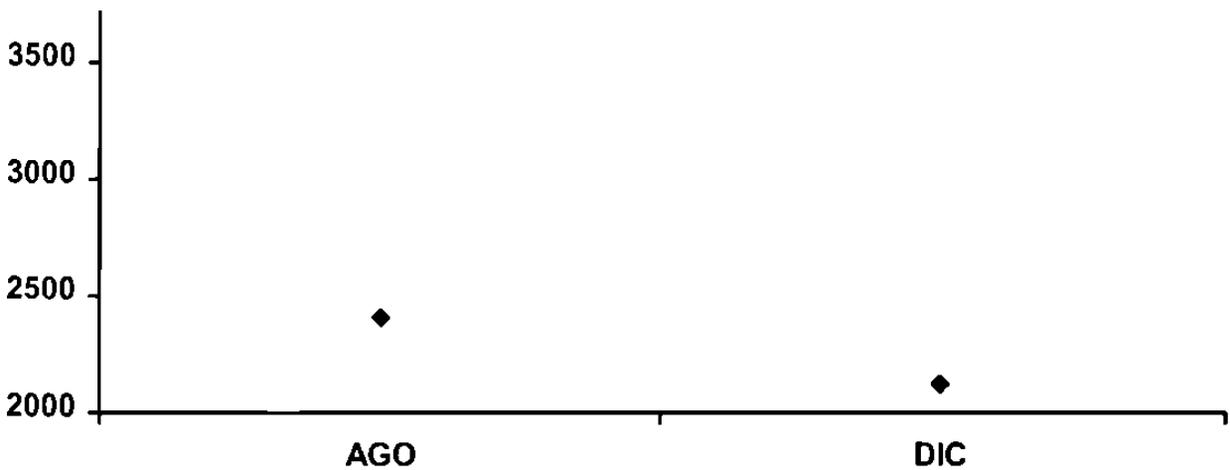


Fig. 58 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Piranga flava* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**57. - *Piranga rubra*.- Cardenal Avispero.- Summer tanager. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2760msnm. (Fig.59).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*.

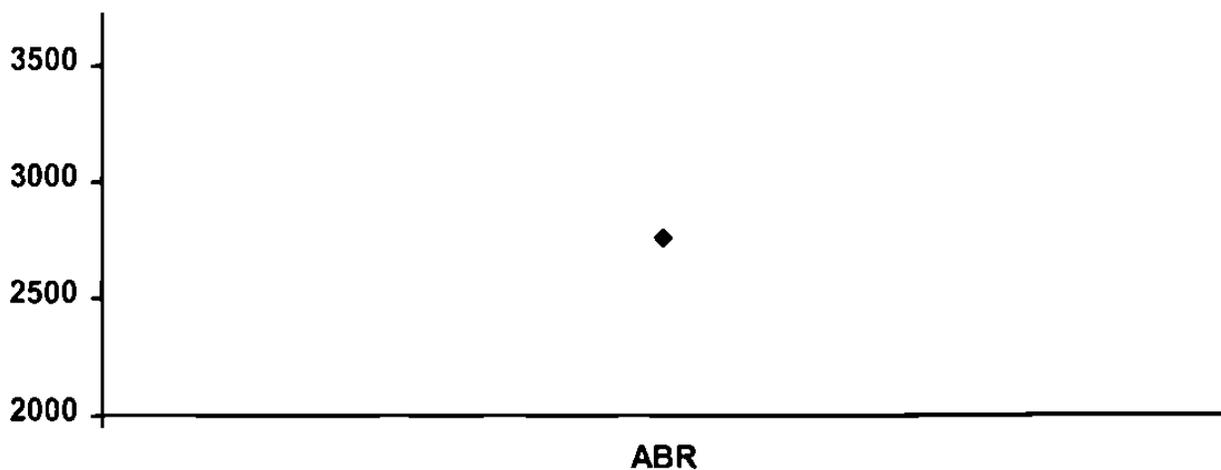


Fig 59 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Piranga rubra* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**58. - *Cardinalis sinuatus*.- Zaino.- Pyrrhuloxia.-**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Ocasional.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2000 msnm. (Fig.60).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

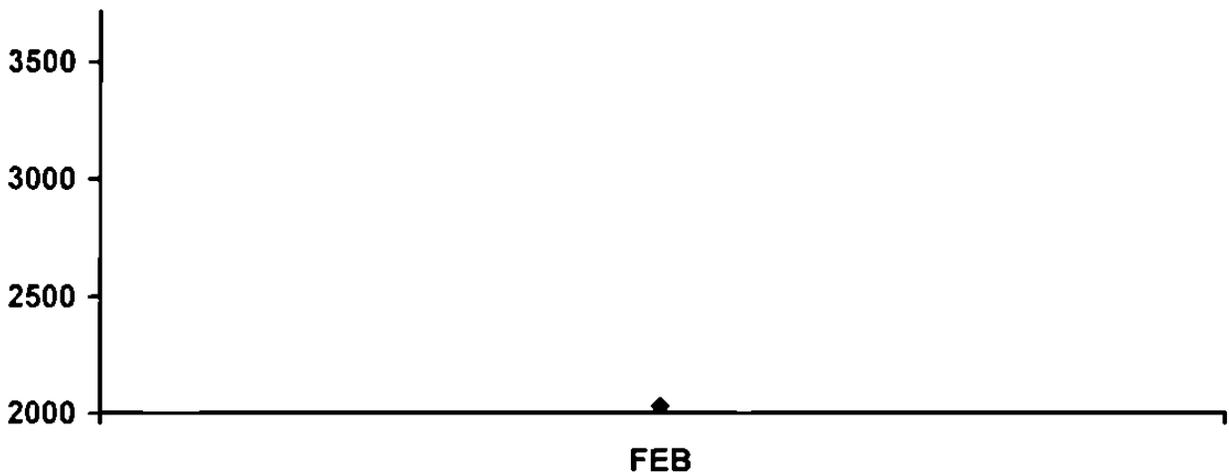


Fig. 60 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Cardinalis sinuatus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**59. - *Pheucticus melanocephalus*.- Tigrillo.- Black-Headed Grosbeak.-**

Afinidad biogeográfica:

Neártica.

Residencia:

Residente permanente.

Distribución altitudinal:

Se encontró a los 2495 msnm. (Fig.61).

Gremio:

Insectívoro.

Distribución Ecológica:

Bosque de *Pinus cembroides*.

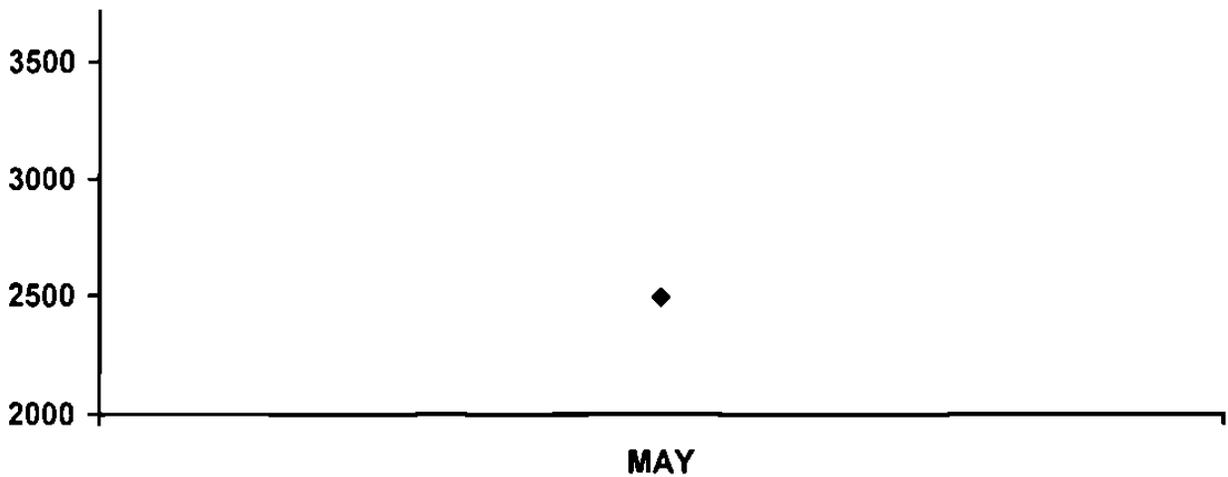


Fig. 61 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Pheucticus melanocephalus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**60. - *Guiraca caerulea*.. - Azulon.- Blue Grosbeak. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2000 hasta los 2020 msnm. (Fig.62).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*

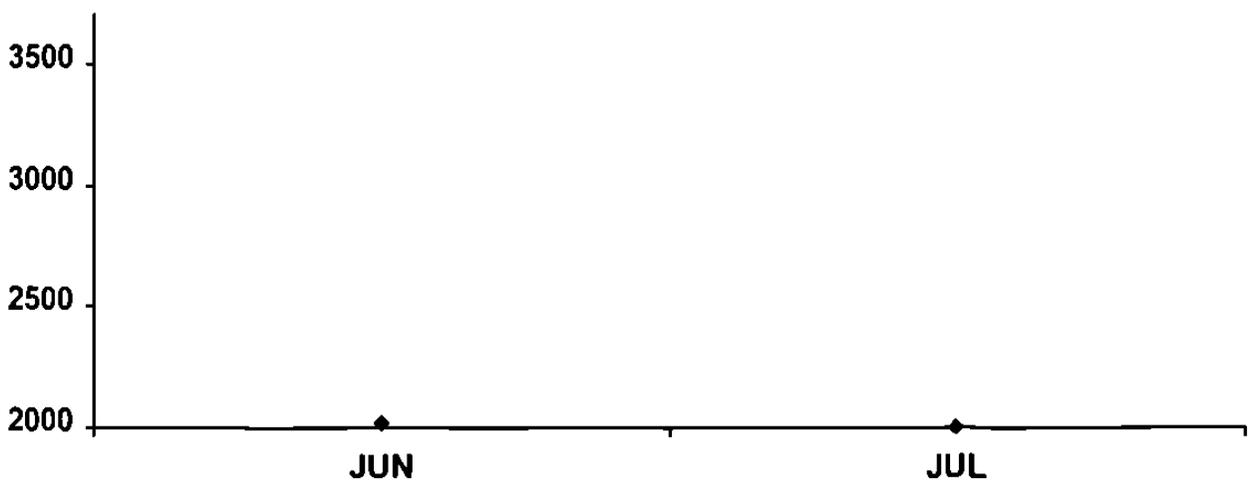


Fig. 62 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Guiraca caerulea* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**61. - *Atlapetes pileatus*.- Saltón.- Rufous-Capped Brushfinch. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2500 msnm. (Fig.63).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*.

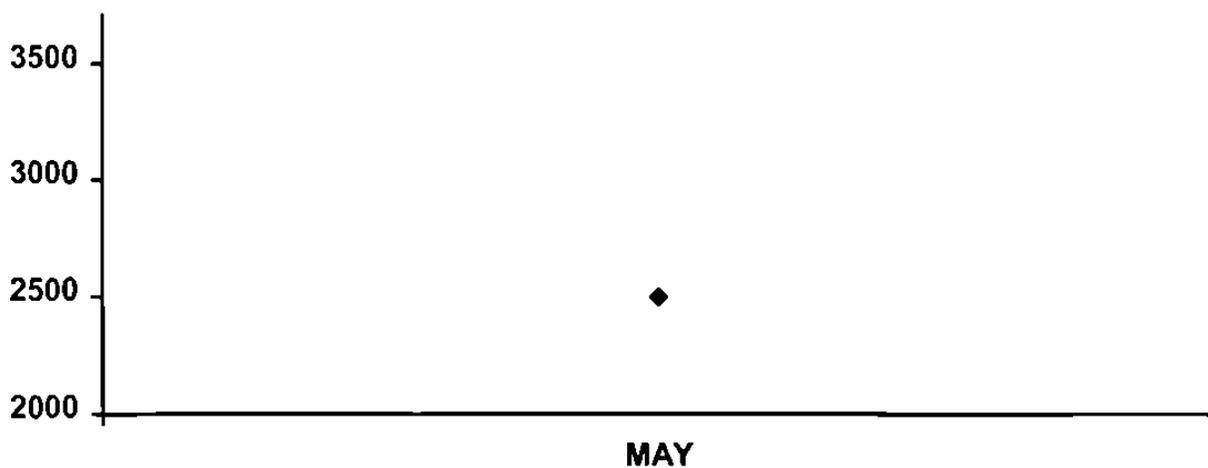


Fig. 63 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Atlapetes pileatus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

62. - *Pipilo erythrophthalmus*. - Toquí. - Rufous-Sided Towhee. -

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2000 hasta los 3715 msnm. (Fig.64)

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Observada en todas las comunidades vegetales.

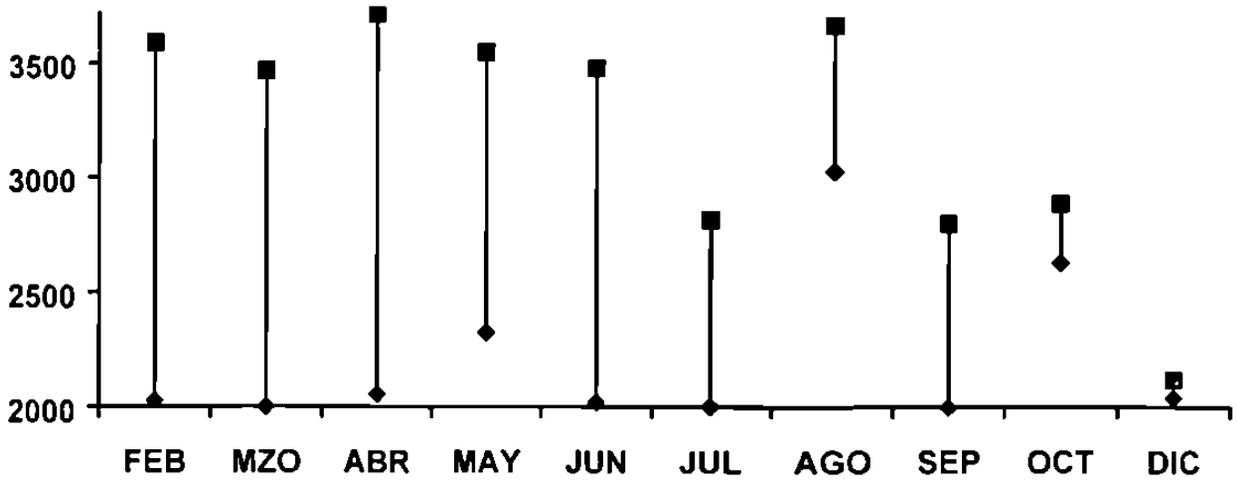


Fig. 64 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Pipilo erythrophthalmus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

63. - *Pipilo fuscus*.- Viejita.- Canyon(Brown) Towhee. -

Afinidad biogeográfica: Neártica

Residencia: Residente permanente.

Distribucion altitudinal: Se encontró desde los 2015 hasta los 2289 msnm. (Fig.65).

Gremio: Granivoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

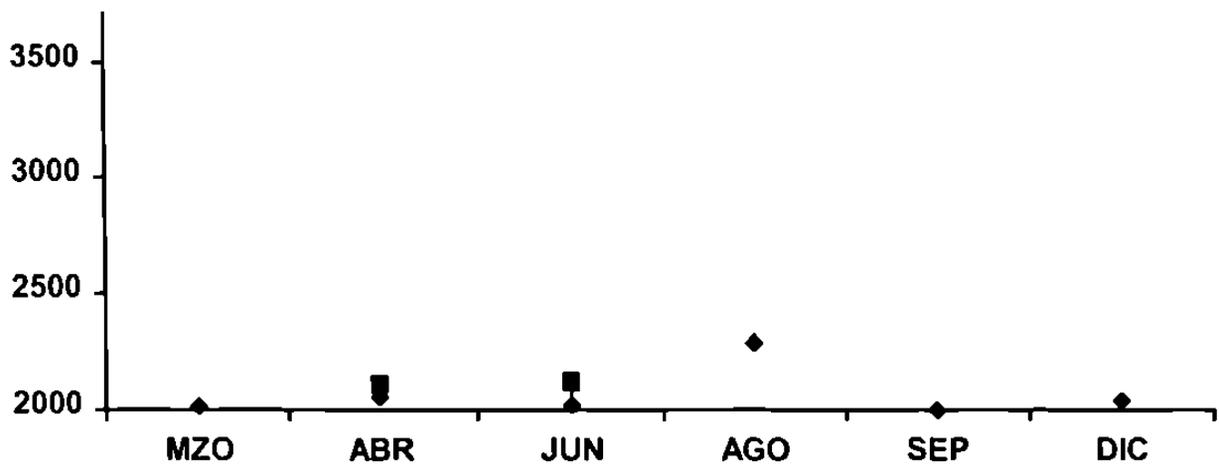


Fig. 65 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Pipilo fuscus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**64. - *Spizella passerina*. - Chimbito o Gorrión Llanero. - Chipping sparrow . -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2040 hasta los 2325 msnm. (Fig.66).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

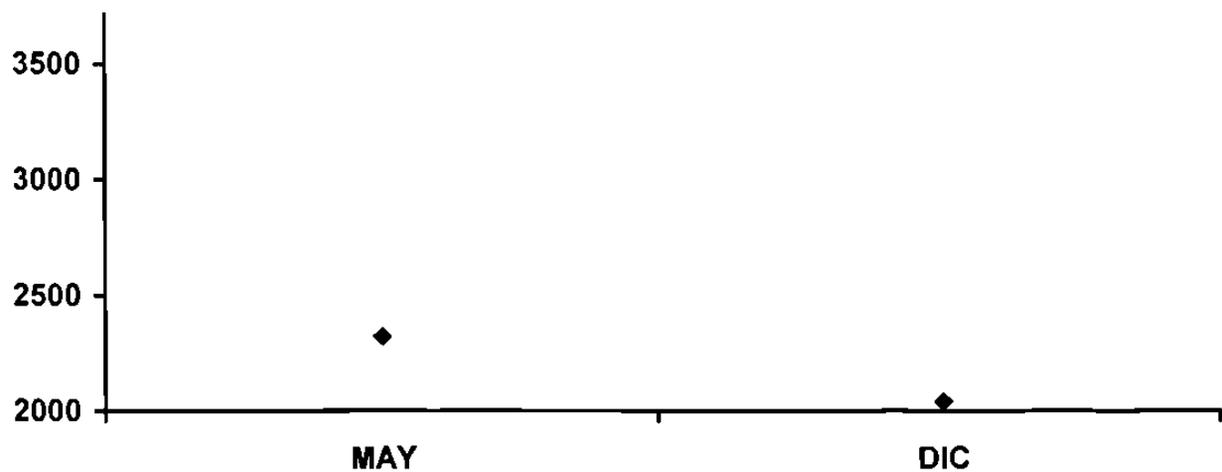


Fig. 66 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Spizella passerina* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**65. - *Spizella pallida*.- Gorrión Palido.- Clay- Colored Sparrow.-**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2055 msnm. (Fig.67).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

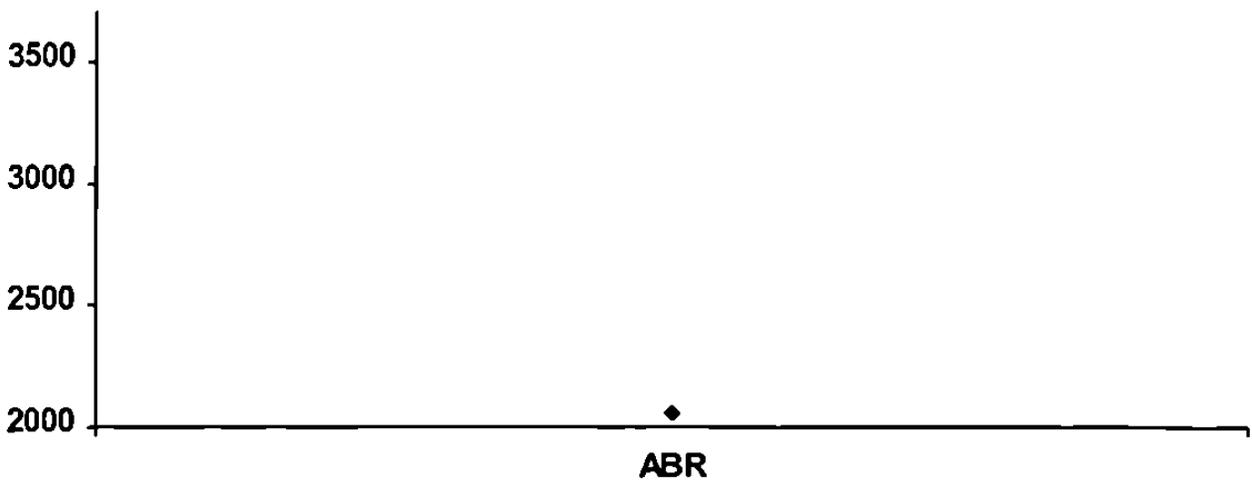


Fig. 67 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Spizella pallida* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**66. - *Spizella pusilla*.- Gorrión Llanero.- Field Sparrow**

Afinidad biogeográfica:	Neártica
Residencia:	Migratoria.
Distribución altitudinal:	Se encontró a los 2138 msnm. (Fig.68).
Gremio:	Insectívoro.
Distribución Ecológica:	Matorral mediano esclerófilo de <i>Quercus intricata</i> .

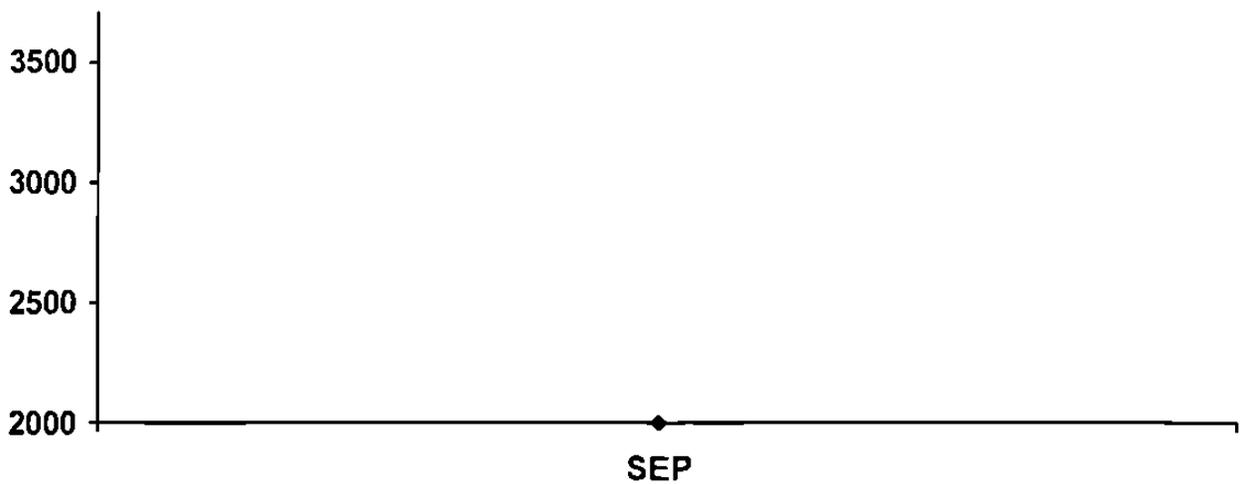


Fig. 68 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Spizella pusilla* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**67. - *Spizella atrogularis*.- Gorrión Carbonero.- Black- Chinned Sparrow. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 2138 msnm. (Fig.69).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

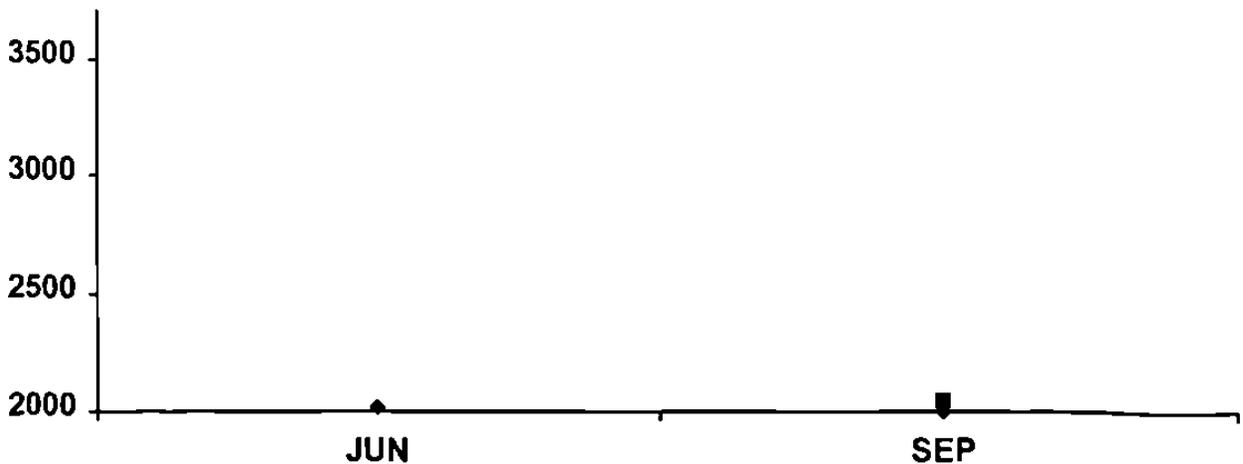


Fig. 69 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Spizella atrogularis* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**68. - *Melospiza melodia*.- Gorrión Cantador.- Song Sparrow. -**

Afinidad biogeografica: Neártica.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 3585 hasta los 3610 msnm (Fig.70).

Gremio alimenticio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral de *Pinus culminicola* y Pradera alpina.

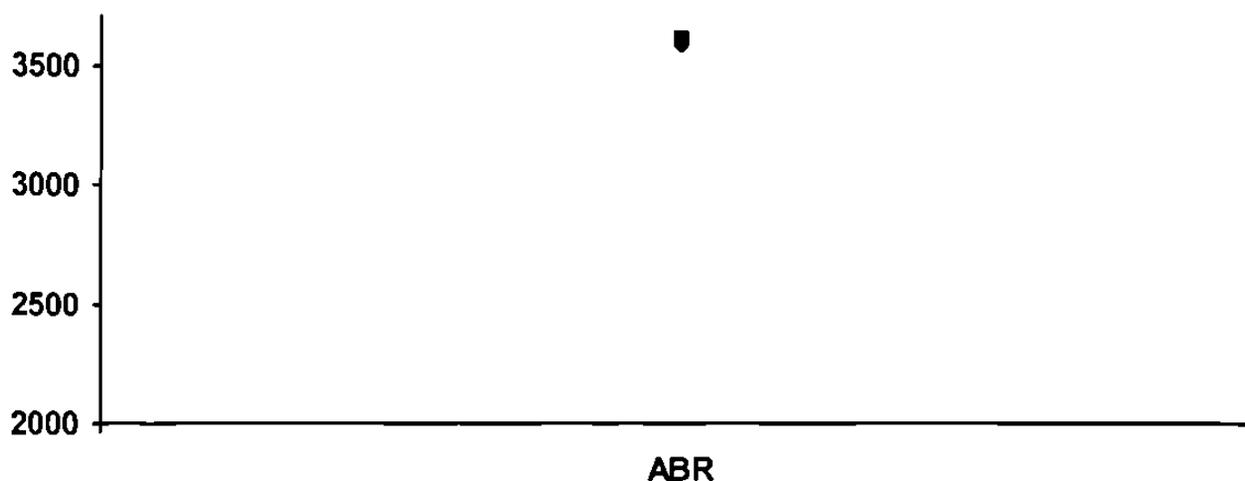


Fig. 70 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Melospiza melodia* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**69. - *Melospiza georgiana*. - Gorrión. - Swamp Sparrow. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Incierta.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2020 hasta los 2120 msnm. (Fig.71).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

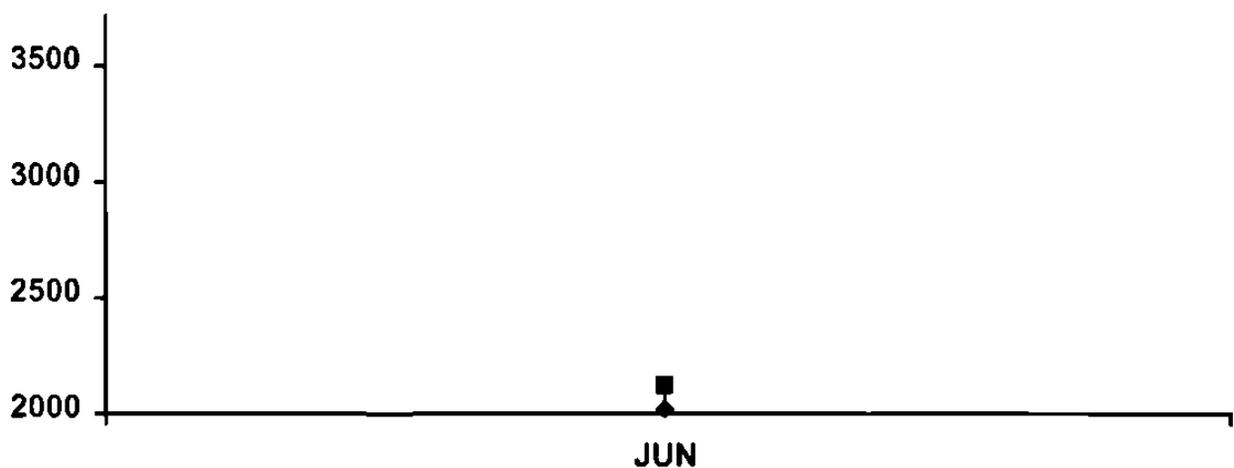


Fig. 71 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Melospiza georgiana* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**70. - *Junco hyemalis*. - Echalumbre.- Dark-Eyed Junco. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica

Residencia: Migratona.

Distribución altitudinal: Se encontro a los 2100 msnm. (Fig.72).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*

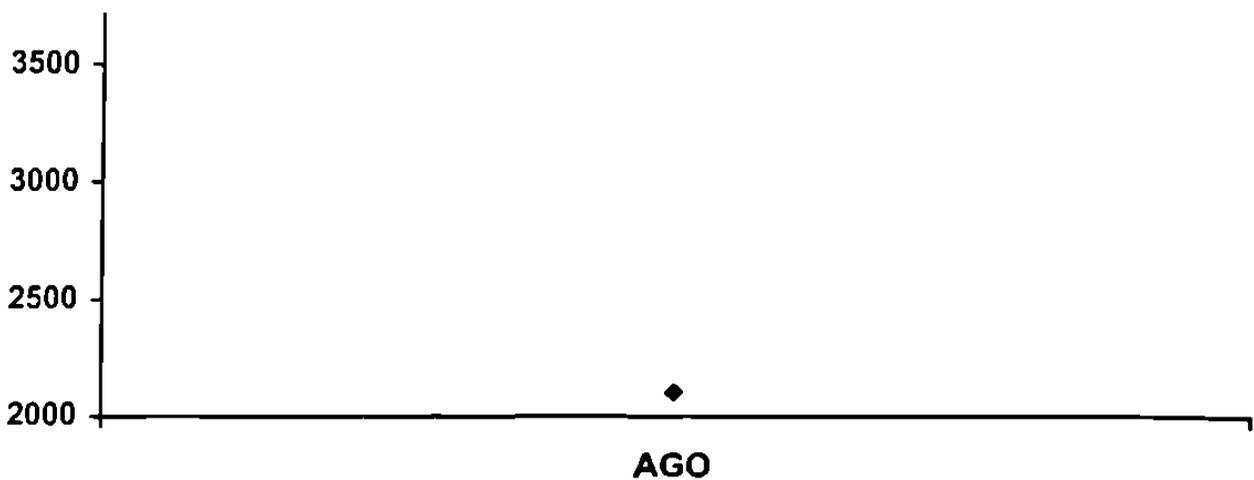


Fig. 72 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Junco hyemalis* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

71. - *Junco phaeonotus*.- Echalumbre.- Yellow-Eyed Junco. -

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2100 hasta los 3684 msnm. (Fig.73).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Observada en todas las comunidades vegetales.

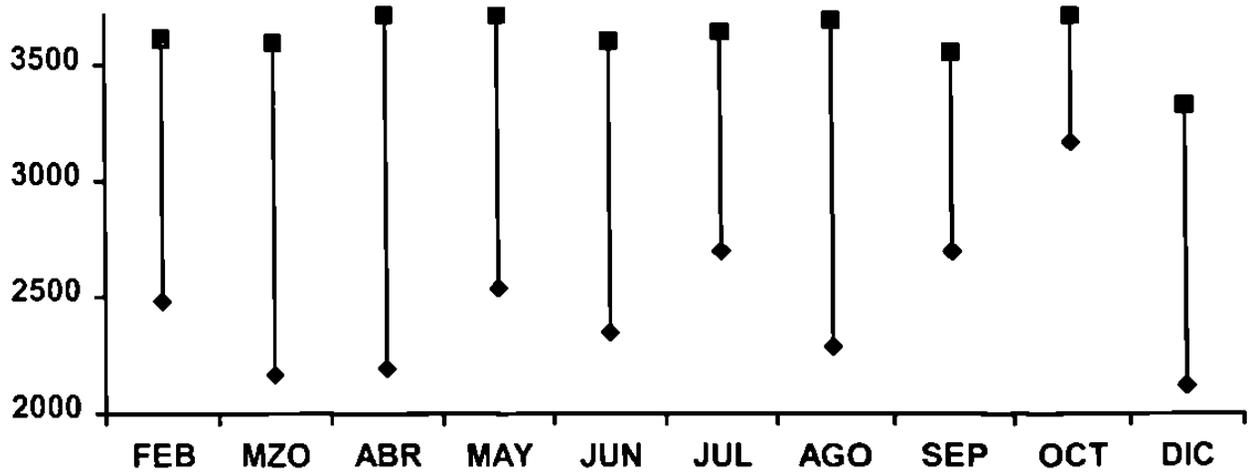


Fig. 73 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Junco phaeonotus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**72. - *Sturnella magna*. - Alondra. - Eastern Meadowlark. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2015 hasta los 2055 msnm. (Fig.74).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

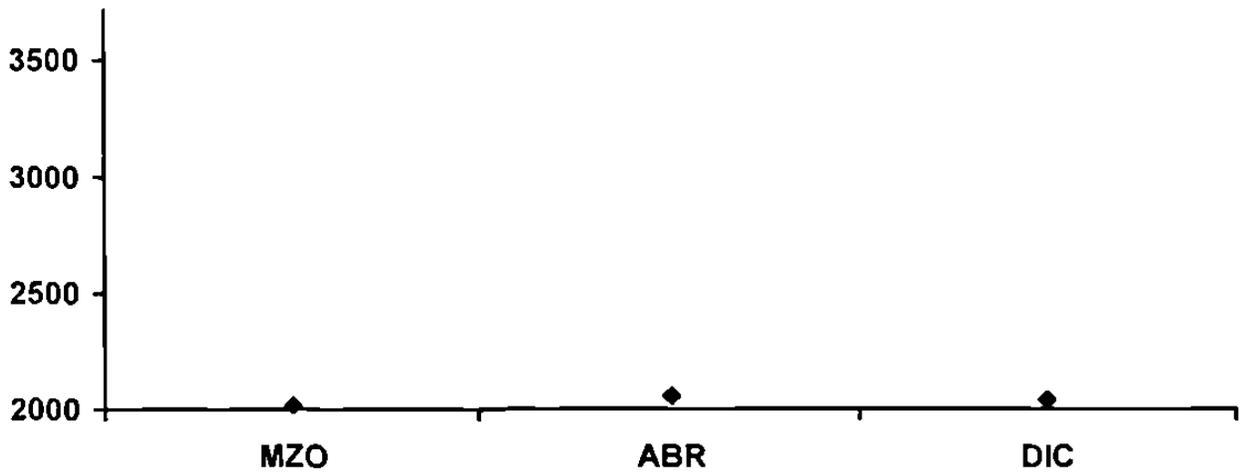


Fig. 74 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Sturnella magna* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**73. - *Sturnella neglecta*. - Alondra. - Western Meadowlark. -**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2020 msnm. (Fig.75).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

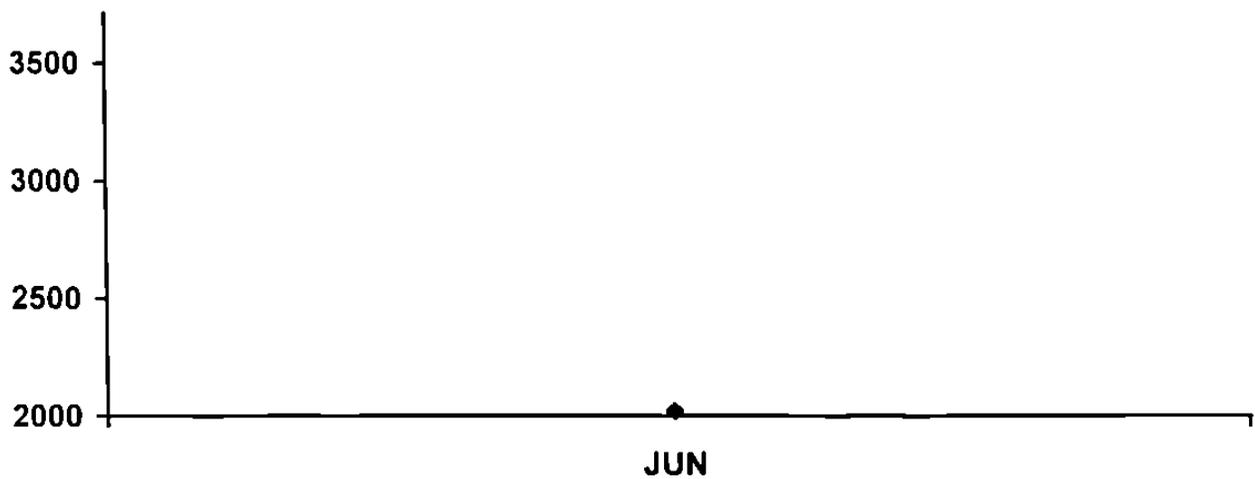


Fig. 75 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Sturnella neglecta* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**74. - *Quiscalus mexicanus*.- Zanate o Urraca.- Great-Tailed Grackle. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2000 hasta los 2325 msnm. (Fig.76).

Gremio: Omnívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

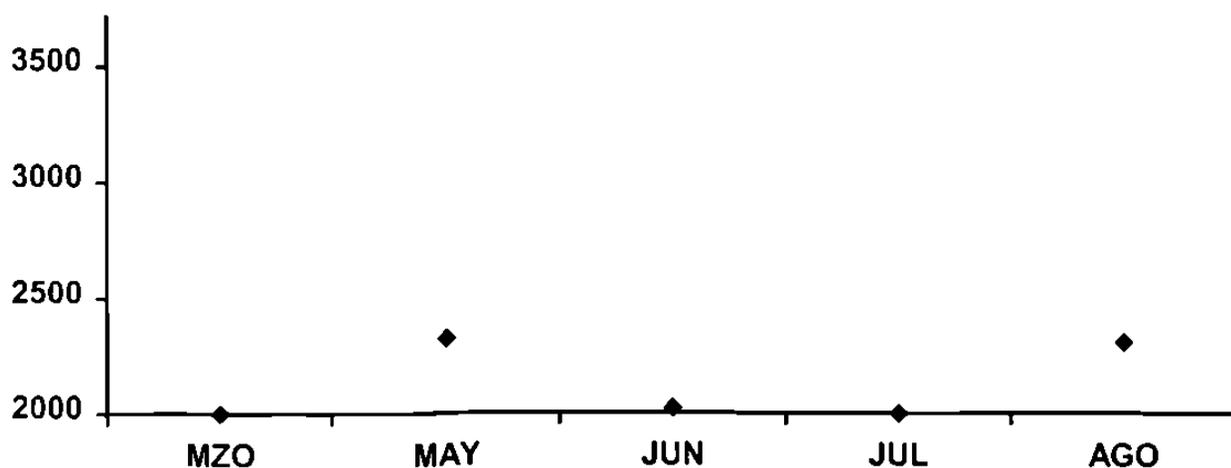


Fig. 76 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Quiscalus mexicanus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**75. - *Molothrus aeneus*.- Tordo.- Bronzed (Red-Eyed) Cowbird. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró a 2020 msnm. (Fig.77).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

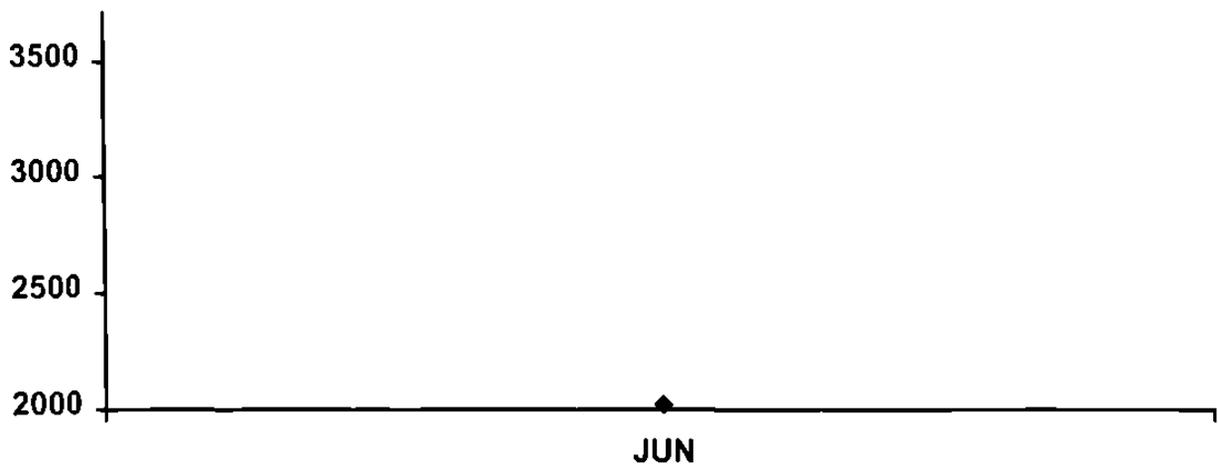


Fig. 77 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Molothrus aeneus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**76. - *Icterus parisorum*.- Calandria Tunera.- Scott's Oriole.-**

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente veraniega.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 2120 hasta los 2480 msnm. (Fig.78).

Gremio: Insectívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y Bosque de *Pinus cembroides*.

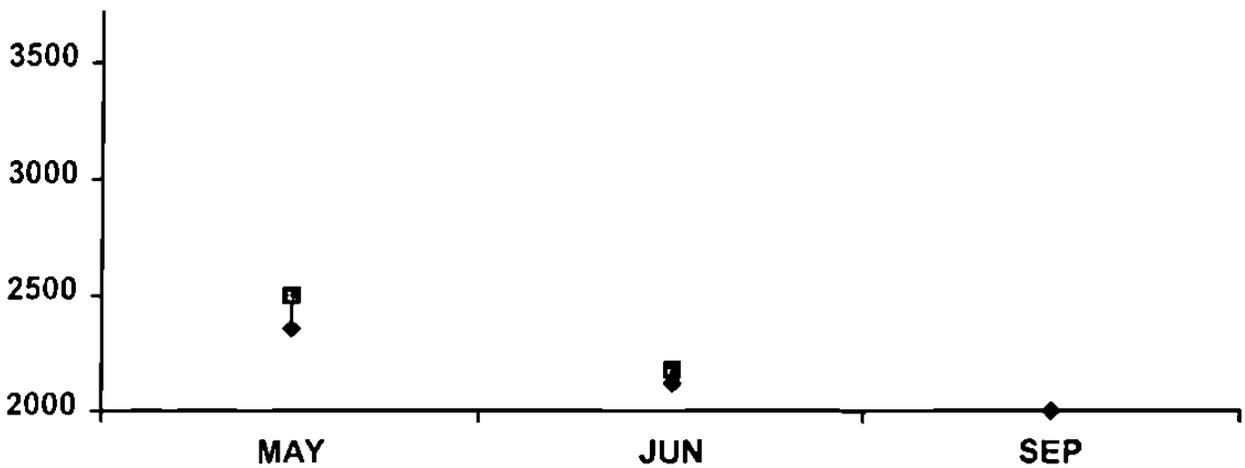


Fig. 78 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Icterus parisorum* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## FAMILIA FRINGILLIDAE

### 77. - *Carpodacus mexicanus*.- Gorrión Mexicano.- House Finch. -

Afinidad biogeográfica: Neártica.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde 2000 hasta los 2289 msnm. (Fig.79).

Gremio: Omnívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata* y *P. cembroides*.

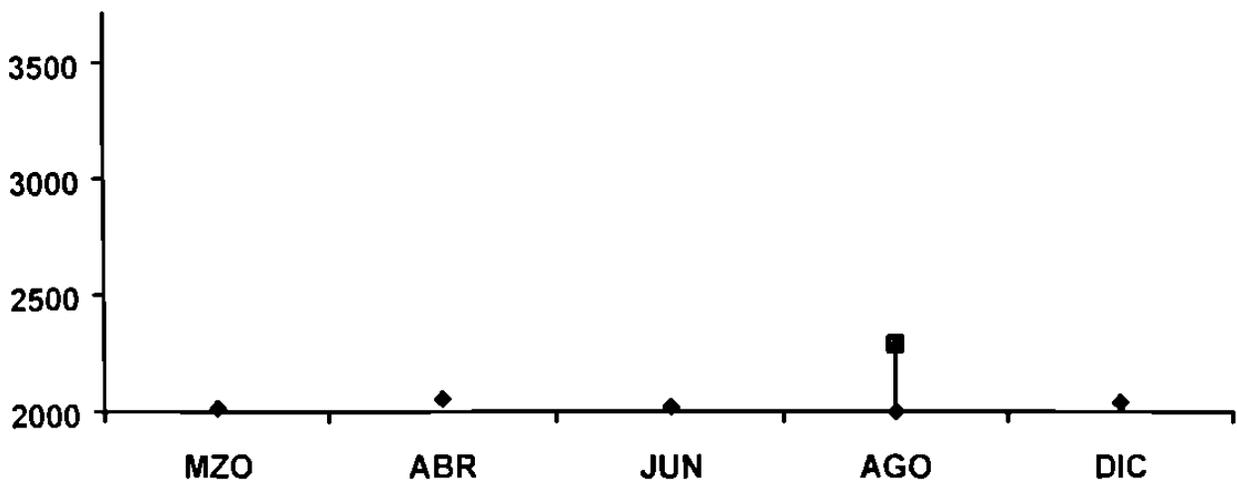


Fig 79 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Carpodacus mexicanus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

**78. - *Carduelis pinus*. - Dominico Pinero.- Pine Siskin. -**

Afinidad biogeográfica: Continental Americano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 3220 hasta los 3715 msnm. (Fig.80).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus cembroides*, *P. ayacahuite*, *P. hartwegii*, Matorral de *P. culminicola* y Pradera alpina.

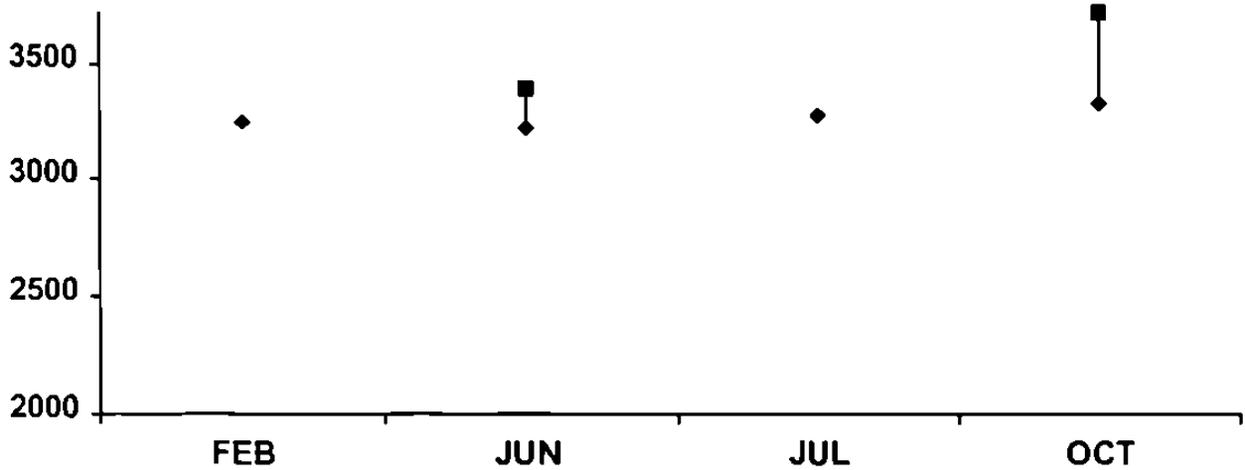


Fig. 80 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Carduelis pinus* en El Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

79. - *Carduelis psaltria*.- Dominico.- Lesser Goldfinch. -

Afinidad biogeográfica: Continental Amencano.

Residencia: Residente permanente.

Distribución altitudinal: Se encontró a los 2020 msnm. (Fig.81).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Matorral mediano esclerófilo de *Quercus intricata*.

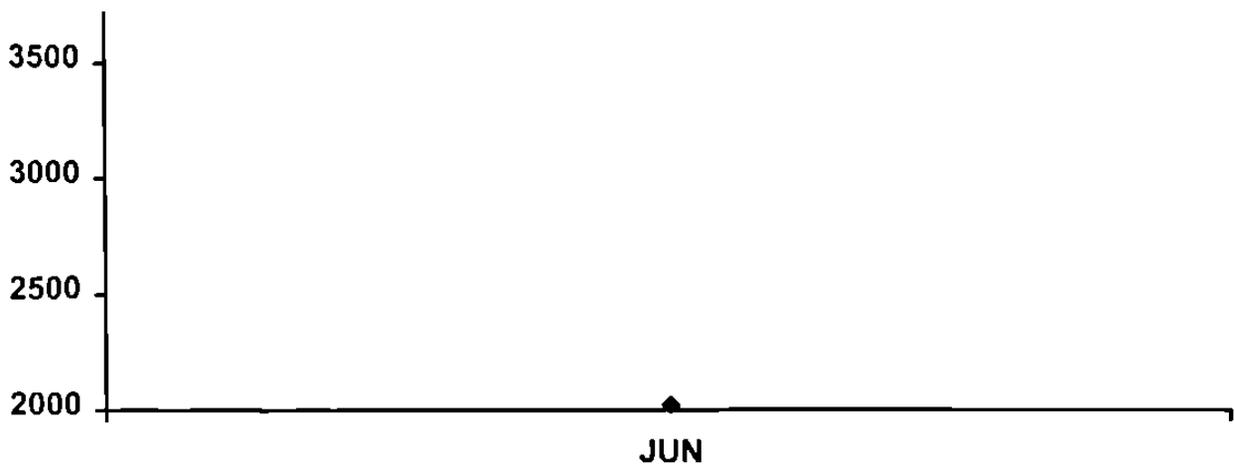


Fig 81 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Carduelis psaltria* en El Cerro El Potosi, Galeana, N.L.

**80. - *Carduelis tristis*.- Dominico.- American Goldfinch. -**

Afinidad biogeográfica: Neártico.

Residencia: Migratoria.

Distribución altitudinal: Se encontró desde los 3139 hasta los 3261msnm. (Fig.81).

Gremio: Granívoro.

Distribución Ecológica: Bosque de *Pinus ayacahuite*

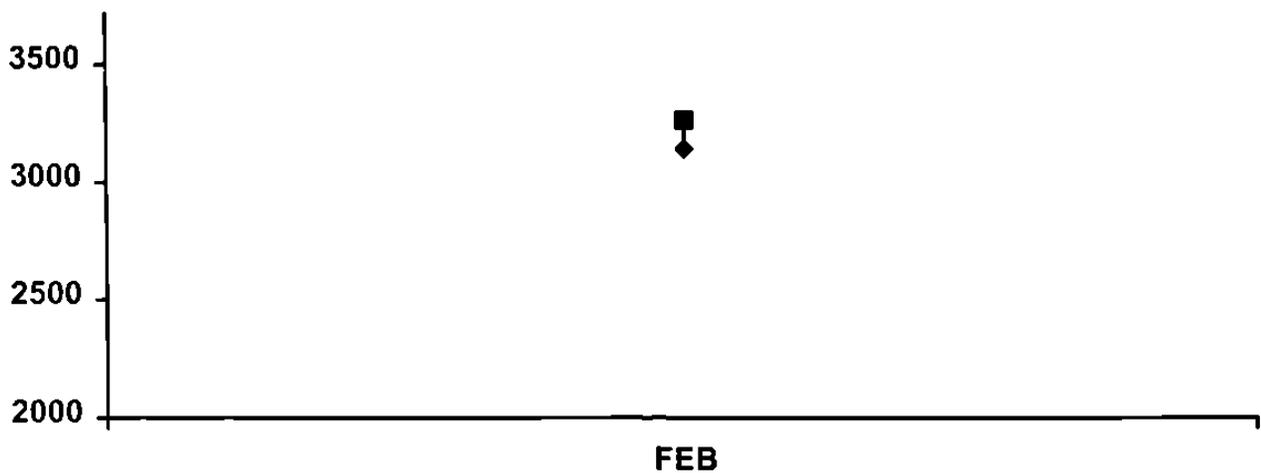


Fig. 82 Rango de distribución altitudinal anual (msnm) de *Carduelis tristis* en El Cerro el Potosí, Galeana, N.L.

### AFINIDAD BIOGEOGRÁFICA FAMILIAR:

La avifauna del Cerro El Potosí está compuesta por tres familias de distribución **Holártica** (Sittidae, Certhidae y Troglodytidae); una **Neártica** (Bombycillidae); seis **Continental americana** (Cathartidae, Trochilidae, Tyranidae, Mimidae, Ptilogonatidae y Vireonidae); diez **Cosmopolitas** (Accipitridae, Falconidae, Columbidae, Apodidae, Hirundinidae, Corvidae, Paridae, Muscicapidae, Emberizidae y Fringillidae) y dos **Pantropicales** (Psittacidae y Picidae).

### AFINIDAD BIOGEOGRÁFICA ESPECÍFICA:

En lo que respecta a la afinidad biogeográfica específica esta se compone de 28 especies de distribución **Neártica**: *Rhynchopsitta terrisi*, *Lampornis clemenciae*, *Archilochus alexandri*, *Aphelocoma ultramarina*, *Nucifraga columbiana*, *Parus sclateri*, *Sitta carolinensis*, *S. pygmaea*, *Thryomanes bewickii*, *Troglodytes aedon*, *Sialia mexicana*, *Oreoscoptes montanus*, *Toxostoma longirostre*, *T. curvirostre*, *Phainopepla nitens*, *Cardinalis sinuatus*, *Pheucticus melanocephalus*, *Atlapetes pileatus*, *Pipilo fuscus*, *Spizella pusilla*, *Spizella atrogularis*, *Melospiza melodia*, *M. georgiana*, *Junco hyemalis*, *Sturnella neglecta*, *Icterus parisorum*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis tristis*; 51 de distribución **Continental americana**: *Cathartes aura*, *Accipiter cooperi*, *Parabuteo unicinctus*, *Buteo jamaicensis*, *Falco sparverius*, *Columba fasciata*, *Zenaida macroura*, *Columbina inca*, *Aeronautes saxatalis*, *Archilochus colubris*, *Selasphorus platycercus*, *Melanerpes formicivorus*, *M. aurifrons*, *Picoides scalaris*, *P. villosus*, *Colaptes auratus*, *Contopus borealis*, *C. virens*, *Empidonax sp.*, *Myarchus tyrannulus*, *Tyrannus couchii*, *Hirundo rustica*, *Cyanocitta stelleri*, *Corvus corax*, *Certhia americana*, *Salpinctes obsoletus*, *Regulus calendula*, *Sialia sialia*, *Turdus migratorius*, *Bombycilla cedrorum*, *Ptilogonys cinereus*, *Vireo griseus*, *Vermivora celata*, *Dendroica coronata*, *D. towsendi*, *Mniotilta varia*, *Wilsonia pusilla*, *Myoborus pictus*, *Peucedramus taeniatus*, *Piranga flava*, *P. rubra*, *Guiraca caerulea*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Spizella passerina*, *S. pallida*, *Junco phaeotus*, *Sturnella magna*, *Quiscalus mexicanus*, *Molothrus aeneus*, *Carduelis pinus* y *C. psaltria* y 1 **Holártica**: *Aquila chrysaetos*.

**RESIDENCIALIDAD:** La estructura que presenta la ornitofauna en cuanto a la residencialidad es la siguiente 41 especies **Residentes**: *Cathartes aura*, *Buteo jamaicensis*, *Aquila chrysaetos*, *Columba fasciata*, *Zenaida macroura*, *Columbina inca*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Aeronautes saxatalis*,

*Melanerpes formicivorus*, *M. aurifrons*, *Picoides scalaris*, *P. villosus*, *Colaptes auratus*, *Cyanocitta stelleri*, *Aphelocoma ultramarina*, *Nucifraga columbiana*, *Corvus corax*, *Parus sclateri*, *Sitta carolinensis*, *Sitta pygmae*, *Certhia americana*, *Thryomanes bewickii*, *Troglodytes aedon*, *Sialia mexicana*, *Turdus migratorius*, *Toxostoma curvirostre*, *Phainopepla nitens*, *Myoborus pictus*, *Peucedramus taeniatus*, *Piranga flava*, *Pheucticus melanocephalus*, *Atlapetes pileatus*, *Pipilo erythrophthalmus*, *P. fuscus*, *Spizella atrogularis*, *Junco phaeonotus*, *Sturnella magna*, *Quiscalus mexicanus*, *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis pinus* y *C. psaltria*; **24 Migratorias:** *Accipiter cooperi*, *Parabuteo unicinctus*, *Falco sparverius*, *Archilochus alexandri*, *Contopus borealis*, *C. virens*, *Empidonax sp.*, *Regulus calendula*, *Sialia sialis*, *Oreoscoptes montanus*, *Bombcilla cedrorum*, *Vireo griseus*, *Vermivora celata*, *Dendroica coronata*, *D. towsendi*, *Mniotilta varia*, *Wilsonia pusilla*, *Piranga rubra*, *Spizella passerina*, *S. pallida*, *S. pusilla*, *Melospiza melodia*, *Junco hyemalis* y *Carduelis tristis*; **10 Residentes Veraniegas:** *Lampornis clemenciae*, *Archilochus colubns*, *Selasphorus platycercus*, *Myiarchus tyrannulus*, *Hirundo rustica*, *Ptilogonys cinereus*, *Guiraca caerulea*, *Sturnella neglecta*, *Molothrus aeneus* y *Icterus parisorum*; **3 Ocasionales:** *Tyrannus couchii*, *Salpinctes obsoletus* y *Cardinalis sinuatus* y **2 Inciertas:** *Toxostoma longirostre* y *Melospiza georgiana* (Fig 83).

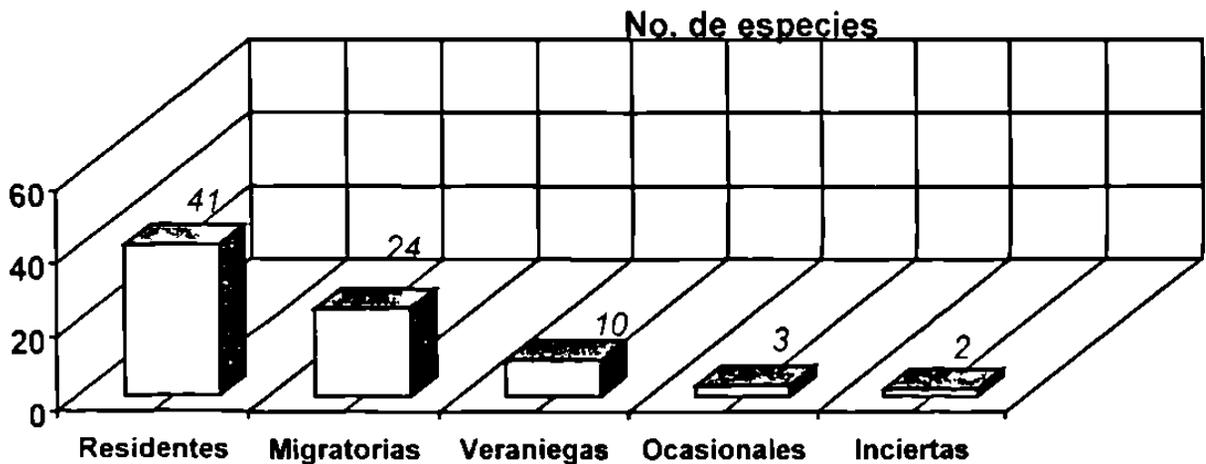


Fig 83 Residencialidad de la Avifauna del Cerro El Potosí, Galeana, N L., Mexico

**DISTRIBUCION ESTACIONAL.-** En la Figura 84 se presenta la permanencia estacional de la avifauna del Cerro El Potosi la cual se conforma de la siguiente manera. Primavera 47 especies con una abundancia de 1470 individuos cuyo valor para los indices de Margaleff y Shannon son 6 307 y 2.853 respectivamente: Verano 53 especies con una abundancia de 1338 individuos y valores para Margaleff de 7 198 y Shannon de 2.398; Otoño 37 especies con una abundancia de 459 individuos cuyo valor para el indice de Margaleff es de 5.874 y para el de Shannon 2 953 e Invierno con 33 especies con una abundancia de 880 individuos y valores de 4 720 para el indice de Margaleff y 2.391 para el de Shannon.

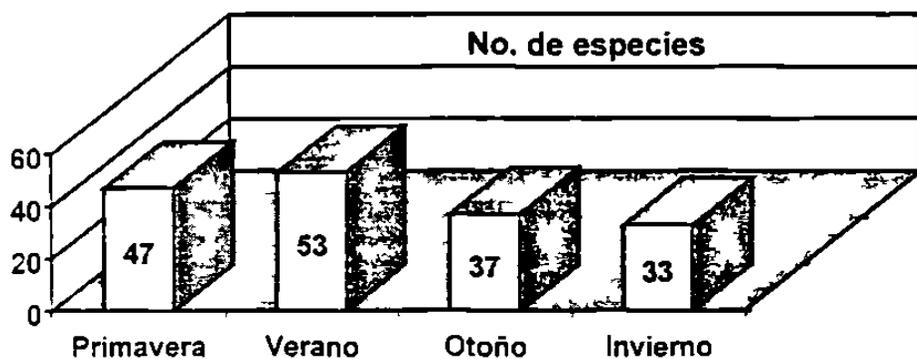


Fig. 84 Distribución Estacional de las especies de Aves del Cerro El Potosí Galeana, N.L., México.

**DISTRIBUCION ECOLÓGICA DE LA AVIFAUNA.-**

Como se muestra en la Figura 85 la distribución ecológica de la avifauna se estructuro de la siguiente manera.

Matorral mediano esclerofilo de *Quercus intricata* tipo de vegetacion que se ubica entre los 2000-2200 msnm y en el cual su limite inferior incluye areas de cultivo de maiz, frijol trigo avena, manzana, durazno, ciruela e higueras y que ademas presenta un grado considerab e de disturbio debido al pastoreo que se realiza en esa zona. en esta comunidad se observaron un total de 51 especies. *Cathartes aura*, *Buteo jamaicensis*, *Zenaida macroura*, *Columbina nca*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Archilocus colubris*, *A. alexandri*, *Selasphorus platycercus*, *Melanerpes aurifrons*, *Pco des scalaris*, *Colaptes auratus*, *Empidonax sp.*, *Myarchus tyrannulus*, *Tyrannus couchii*, *Hirundo rustica*

*Aphelocoma ultramarina*, *Corvus corax*, *Troglodytes aedon*, *Regulus calendula*, *Sialia sialis*, *S. mexicana*, *Turdus migratorius*, *Oreoscoptes montanus*, *Toxostoma longirostre*, *T. curvirostre*, *Ptilogonys cinereus*, *Phainopepla nitens*, *Vermivora celata*, *Dendroica coronata*, *Mniotilta vana*, *Wilsonia pusilla*, *Myoborus pictus*, *Piranga flava*, *Cardinalis sinuatus*, *Guiraca caerulea*, *Atlapetes pileatus*, *Pipilo erythrophthalmus*, *P. fuscus*, *Spizella passerina*, *S. pallida*, *S. pusilla*, *S. atrogularis*, *Melospiza georgiana*, *Junco phaenotus*, *Sturnella magna*, *S. neglecta*, *Quiscalus mexicanus*, *Molothrus aeneus*, *Icterus parisorum*, *Carpodacus mexicanus* y *Carduelis psaltria*; los valores para los índices de Margaleff y de Shannon fueron de 7.419 y 2.778 respectivamente.

***Pinus cembroides*** se localiza entre los 2200-2500 msnm se presenta en manchones irregulares donde se asocia a especies del matorral mediano esclerófilo, *Pinus arizonica* y *Quercus intricata* así como a áreas de disturbio producto de la agricultura, sobrepastoreo o incendios suscitados en años anteriores, esta comunidad provee alimento para algunas especies de aves, así como también ofrecen la misma posibilidad el madroño, el tejocote y la manzanita, en este tipo de vegetación se registraron un total de 37 especies: *Cathartes aura*, *Buteo jamaicensis*, *Falco sparverius*, *Columba fasciata*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Aeronautes saxatalis*, *Archilocus alexandri*, *Melanerpes formicivorus*, *M. aurifrons*, *Colaptes auratus*, *Contopus virens*, *Hirundo rustica*, *Cyanocitta stelleri*, *Aphelocoma ultramarina*, *Corvus corax*, *Sitta pygmae*, *Salpinctes obsoletus*, *Thryomanes bewickii*, *Regulus calendula*, *Turdus migratorius*, *Oreoscoptes montanus*, *Toxostoma curvirostre*, *Bombycilla cedrorum*, *Ptilogonys cinereus*, *Phainopepla nitens*, *Vireo griseus*, *Myoborus pictus*, *Piranga flava*, *P. rubra*, *Pheucticus melanocephalus*, *Atlapetes pileatus*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Pipilo fuscus*, *Spizella passerina*, *Junco phaenotus*, *Icterus parisorum* y *Carpodacus mexicanus*; para la cual se obtuvieron los valores de Margaleff que fue de 5.196 y para Shannon de 2.623

Por su parte en la comunidad de ***Pinus ayacahuite*** comprendida entre los 2500-3500 msnm, que representa la mayor cobertura altitudinal de los diferentes tipos de vegetación presentes en la parte este del Cerro El Potosí es importante mencionar que aquí la actividad forestal ha generado la presencia de áreas clareadas que sin duda representa un disturbio a esta comunidad sin embargo se observaron un total de 40 especies: *Cathartes aura*, *Accipiter cooperi*, *Buteo jamaicensis*, *Aquila chrysaetos*, *Columba fasciata*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Aeronautes saxatalis*, *Lampornis clemenciae*,

*Archilochus colubris*, *A. alexandri*, *Selaphorus platycercus*, *Melanerpes formicivorus*, *M. aurifrons*, *Picoides scalaris*, *P. villosus*, *Colaptes auratus*, *Contopus borealis*, *C. virens*, *Cyanocitta stelleri*, *Aphelocoma ultramarina*, *Nucifraga columbiana*, *Corvus corax*, *Parus sclateri*, *Sitta carolinensis*, *Sitta pygmaea*, *Certhia americana*, *Troglodytes aedon*, *Sialia mexicana*, *Turdus migratorius*, *Bombocilla cedrorum*, *Ptilonotus cinereus*, *Phainopepla nitens*, *Dendroica coronata*, *D. townsendi*, *Myioborus pictus*, *Peucedramus taeniatus*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Junco phaeonotus*, *Carduelis pinus* y *Carduelis tristis*: obteniéndose los siguientes valores de 5.335 y 2.572 que corresponden a los índices de Margaleff y Shannon respectivamente para esta comunidad.

La comunidad de ***Pinus hartwegii*** que se sitúa entre los 2900-3000 msnm y se asocia a áreas de disturbio como lugares abiertos y en áreas donde esta vegetación no presenta dicha asociación antes mencionada su cobertura impide el desarrollo de otras plantas, sin embargo la presencia de plantas arbustivas y arbóreas dentro de este estrato vegetal como *Arbutus xalapensis*, *Pinus culminicola* y *Pseudotsuga menziesii*; indican zonas de transición, en este tipo de vegetación se registró un total de 18 especies: *Accipiter cooperi*, *Buteo jamaicensis*, *Columba fasciata*, *Aeronautes saxatalis*, *Melanerpes formicivorus*, *Picoides scalaris*, *Colaptes auratus*, *Aphelocoma ultramarina*, *Corvus corax*, *Sitta pygmaea*, *Certhia americana*, *Troglodytes aedon*, *Sialia mexicana*, *Turdus migratorius*, *Dendroica townsendi*, *Peucedramus taeniatus*, *Pipilo erythrophthalmus* y *Junco phaeonotus* siendo los valores de 3.354 y 2.340 para los índices de Margaleff y Shannon en el orden antes mencionado.

***Pinus culminicola*** presente desde los 3500 hasta los 3650 msnm, cuya característica de matorral lo hace único para México y en el cual se registraron un total de 24 especies: *Parabuteo unicinctus*, *Buteo jamaicensis*, *Aquila chrysaetos*, *Falco sparverius*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Melanerpes formicivorus*, *Picoides scalaris*, *P. villosus*, *Colaptes auratus*, *Empidonax* sp., *Cyanocitta stelleri*, *Aphelocoma ultramarina*, *Nucifraga columbiana*, *Corvus corax*, *Parus sclateri*, *Sitta pygmaea*, *Troglodytes aedon*, *Regulus calendula*, *Turdus migratorius*, *Dendroica coronata*, *Peucedramus taeniatus*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Melospiza melodia* y *Junco phaeonotus* con un valor de 4.329 para el índice de Margaleff y de 2.251 para el de Shannon.

En la **Pradera alpina** que representa la cima del cerro y que se encuentra comprendida entre los 3600-3715 msnm. contiene entre sus elementos florísticos a especies altamente apetecible para las aves como *Poa mulleri* y *Festuca hephaestrophila*. se observó un total de 18 especies *Cathartes aura*. *Falco sparverius*. *Selasphorus platycercus*. *Picoides villosus*. *Colaptes auratus*. *Cyanocitta stelleri*. *Aphelocoma ultramarina*. *Nucifraga columbiana*. *Corvus corax*. *Sitta pygmae*. *Troglodytes aedon*. *Turdus migratorius*. *Dendroica coronata*. *Peucedramus taeniatus*. *Pipilo erythrophthalmus*. *Melospiza melodia*. *Junco phaenotus* y *Carduelis pinus* y mediante la aplicación de los índices de Margaleff y Shannon se obtuvieron los siguientes valores respectivamente de 2.627 y 1.361

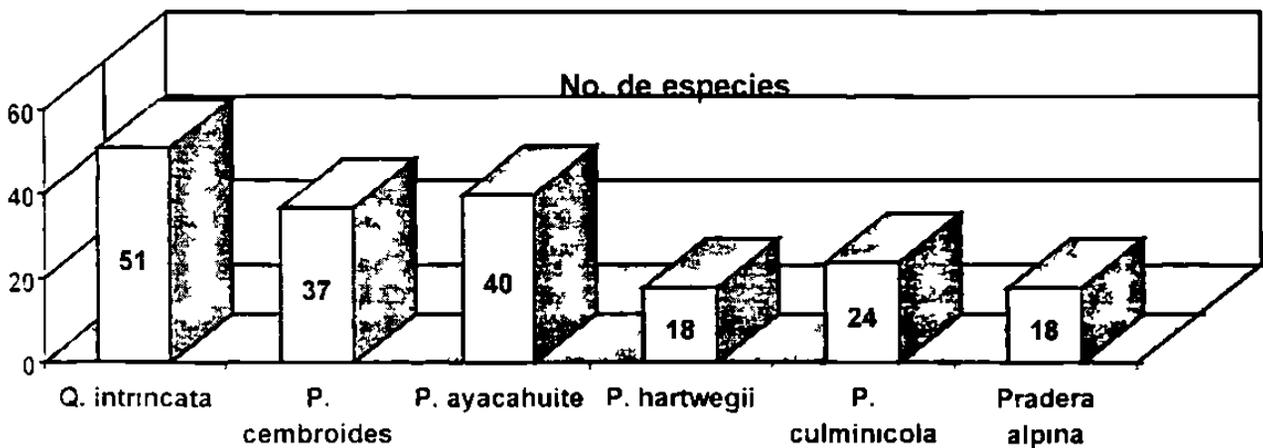


Fig. 85 Distribución de la Avifauna en cada uno de los Tipos de Vegetación del Cerro E Potosi Galeana, N.L., México.

En cuanto a la aplicación del índice de similaridad de Sorensen para los diferentes tipos de vegetación del Cerro El Potosí se obtuvieron los siguientes valores (Cuadro 1):

	<i>P. cembroides</i>	<i>P. ayacahuite</i>	<i>P. hartwegii</i>	<i>P. culminicola</i>	Pradera alpina
<i>Q. intricata</i>	0.26	0.19	0.13	0.16	0.17
<i>P. cembroides</i>		0.27	0.25	0.23	0.2
<i>P. ayacahuite</i>			0.32	0.35	0.33
<i>P. hartwegii</i>				0.33	0.31
<i>P. culminicola</i>					0.42

Cuadro 1: Valores del Índice de Sorensen para los diferentes Tipos de Vegetación del Cerro El Potosí, Galeana, N.L., México.

#### GREMIOS:

Siguiendo el criterio de Ehrlich *et al* (1988), para la clasificación de los Gremios, se ordenaron las especies de aves en 7 grupos que son (Fig. 86):

**1 Carroñera** (*Cathartes aura*); **5 Depredadoras** (*Accipiter cooperi*, *Parabuteo unicinctus*, *Buteo jamaicensis*, *Falco sparverius* y *Aquila chrysaetos*); **9 Granívoras** (*Columba fasciata*, *Zenaida macroura*, *Rhynchopsitta terrisi*, *Cardinalis sinuatus*, *Pipilo fuscus*, *Junco hyemalis*, *Carduelis pinus*, *C. psaltria* y *C. tristis*); **52 Insectívoras** (*Columbina inca*, *Aeronautes saxatalis*, *Melanerpes formicivorus*, *M. aurifrons*, *Picoides scalaris*, *P. villosus*, *Colaptes auratus*, *Contopus borealis*, *C. virens*, *Empidonax sp.*, *Myarchus tyrannulus*, *Tyrannus couchii*, *Hirundo rustica*, *Parus sclateri*, *Sitta carolinensis*, *S. pygmae*, *Certhia americana*, *Salpinctes obsoletus*, *Thryomanes bewickii*, *Troglodytes aedon*, *Regulus calendula*, *Sialia sialis*, *S. mexicana*, *Turdus migratorius*, *Oreoscoptes montanus*, *Toxostoma curvirostre*, *Phainopepla nitens*, *Vireo griseus*, *Vermivora celata*, *Dendroica coronata*, *D. towsendi*, *Mniotilta varia*, *Wilsonia pusilla*, *Myoborus pictus*, *Peucedramus taeniatus*, *Piranga flava*,

*P. rubra*, *Pheucticus melanocephalus*, *Guiraca caerulea*, *Atlapetes pileatus*, *Pipilo erythrophthalmus*, *Spizella passerina*, *S. pallida*, *S. pusilla*, *S. atrogularis*, *Melospiza melodia*, *M. georgiana*, *Junco phaenotus*, *Sturnella magna*, *S. neglecta*, *Molothrus aeneus* y *Icterus parisorum* ) **4 Nectivoras** (*Lampornis clemenciae*, *Archilocus colubris*, *A. alexandri* y *Selasphorus platycercus* ) **7 Omnivoras** (*Cyanocitta stelleri*, *Aphelocoma ultramarina*, *Nucifraga columbiana*, *Corvus corax*, *Toxostoma longirostre*, *Quiscalus mexicanus* y *Carpodacus mexicanus* ) y **2 Frugivoras** ( *Bombycilla cedrorum* y *Ptilonotus cinereus* ).

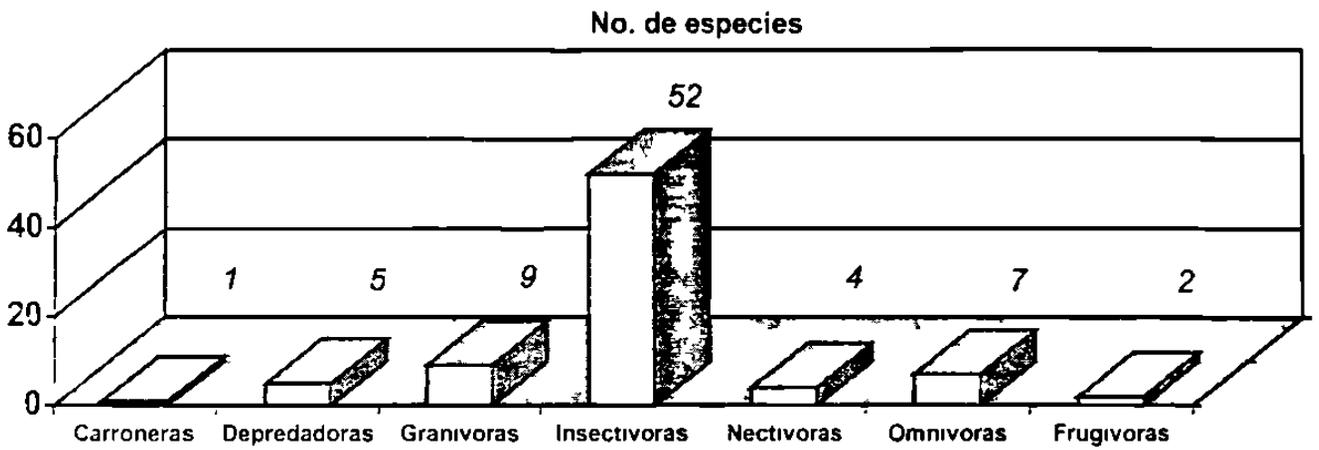


Fig. 86 Gremios de la Avifauna presentes en el Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

## DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

De las 21 especies reportadas en el Cerro El Potosi por: Leopold, 1946, Moore 1947, Friedmann *et al* 1950, Miller *et al*, 1957; Martin del Campo, 1959; Phillips, 1986, Contreras B 1992 (a), se confirma la presencia de 14. *Nucifraga columbiana*, *Rhynchopsitta termsi*, *Archilochus colubns*, *Parus sclateri*, *Sitta pygmae*. *Toxostoma curvirostre*, *Ptilogonys cinereus*, *Peucedramus taeniatus*. *Carpodacus mexicanus*, *Carduelis psaltria*, *Pheucticus melanocephalus*, *Atlapetes pileatus*, *Junco phaeonotus* y *Aphelocoma ultramanna*.

No se encontraron: *Calothorax lucifer*, *Myadestes obscurus*, *Vermivora crissalis*, *V. superciliosa*, *Geothlypis nelsoni*, *Euphonia elegantissima* y *Otus flammeolus*.

Con respecto a las primeras 4 especies, su ausencia puede explicarse en función de que estas se asocian a hábitats húmedos o semihúmedos como las orillas de los arroyos; los cuales no se presentan a lo largo del transecto desarrollado; en el caso de: *C. lucifer* y *V. crissalis* son migratorias, y *M. obscurus*, *V. superciliosa* y *Geothlypis nelsoni*, aunque están referidas como residentes, éstas pueden presentar movimientos locales. En el caso específico de *Otus flammeolus*, es nocturna y este estudio se llevó a cabo durante el día.

Las variaciones en la riqueza, se pueden explicar basándose en que el Cerro El Potosi ha presentado modificaciones en sus comunidades vegetales de manera considerable como las originadas por los incendios y las que derivan de la presión que ejercen las actividades antropogénicas como la ganadería, agricultura y la explotación forestal, lo que probablemente influyó en el hecho de no haber observado algunas especies mencionadas en los antecedentes así como en el establecimiento de otras especies.

De los resultados obtenidos de la revisión bibliográfica y de campo, se desprende, que en el Cerro El Potosi se incrementó el conocimiento de la avifauna con 66 nuevos registros, (Cuadro. 2), por lo que ahora la riqueza de ese sitio es de 87 especies lo que representa el 23.83% de las reportadas para el Estado de Nuevo León (Contreras *et al.* 1997).

1. <i>Cathartes aura</i>	18. <i>Colaptes auratus</i>	35. <i>Turdus migratorius</i>	52. <i>Spizella passenna</i>
2. <i>Accipiter cooperii</i>	19. <i>Contopus borealis</i>	36. <i>Oreoscoptes montanus</i>	53. <i>S. pallida</i>
3. <i>Parabuteo unicinctus</i>	20. <i>C. virens</i>	37. <i>Toxostoma longirostre</i>	54. <i>S. pusilla</i>
4. <i>Buteo jamaicensis</i>	21. <i>Empidonax sp</i>	38. <i>Bombycilla cedrorum</i>	55. <i>S. atrogularis</i>
5. <i>Aquila chrysaetos</i>	22. <i>Myiarchus tyrannulus</i>	39. <i>Phainopepla nitens</i>	56. <i>Melospiza melodia</i>
6. <i>Falco sparverius</i>	23. <i>Tyrannus couchii</i>	40. <i>Vireo griseus</i>	57. <i>M. georgiana</i>
7. <i>Columba fasciata</i>	24. <i>Hirundo rustica</i>	41. <i>Vermivora celata</i>	58. <i>Junco hyemalis</i>
8. <i>Zenaidura macroura</i>	25. <i>Cyanocitta stelleri</i>	42. <i>Dendroica coronata</i>	59. <i>Sturnella magna</i>
9. <i>Columbina inca</i>	26. <i>Corvus corax</i>	43. <i>D. towsendi</i>	60. <i>S. neglecta</i>
10. <i>Aeronautes saxatalis</i>	27. <i>Sitta carolinensis</i>	44. <i>Mniotilta vana</i>	61. <i>Quiscalus mexicanus</i>
11. <i>Lampornis clemenciae</i>	28. <i>Certhia americana</i>	45. <i>Myioborus pictus</i>	62. <i>Molothrus aeneus</i>
12. <i>A. Alexandri</i>	29. <i>Salpinctes obsoletus</i>	46. <i>Piranga flava</i>	63. <i>Icterus pansorum</i>
13. <i>Selasphorus platycercus</i>	30. <i>Thryomanes bewickii</i>	47. <i>P. rubra</i>	64. <i>Carduelis pinus</i>
14. <i>Melanerpes formicivorus</i>	31. <i>Troglodytes aedon</i>	48. <i>Cardinalis sinuatus</i>	65. <i>C. tristis</i>
15. <i>M. aurifrons</i>	32. <i>Regulus calendula</i>	49. <i>Guiraca caerulea</i>	66. <i>Wilsonia pusilla</i>
16. <i>Picoides scalaris</i>	33. <i>Sialia sialis</i>	50. <i>Pipilo erythrophthalmus</i>	
17. <i>P. villosus</i>	34. <i>S. mexicana</i>	51. <i>P. fuscus</i>	

Cuadro 2. Nuevos registros de especies para el Cerro El Potosí, Galeana, N.L., México.

Para el municipio de Galeana, Contreras-B. (1997) reporta 101 especies de aves, con lo obtenido en este estudio, se incrementa el número de especies conocidas a 131 especies con 30 nuevos registros para Galeana. (Cuadro. 3)

En lo referente a la avifauna en el estado de Nuevo León, *Melospiza georgiana*, es nuevo registro para el Estado, por lo que ahora se reconocen 366 especies en Nuevo León.

1. <i>Accipiter cooperi</i>	16. <i>Toxostoma longirostre</i>
2. <i>Parabuteo unicinctus</i>	17. <i>Bombycilla cedrorum</i>
3. <i>Aquila chrysaetos</i>	18. <i>Vireo griseus</i>
4. <i>Columba fasciata</i>	19. <i>Mniotilta varia</i>
5. <i>Aeronautes saxatalis</i>	20. <i>Wilsonia pusilla</i>
6. <i>Lampornis clemenciae</i>	21. <i>Myioborus pictus</i>
7. <i>Melanerpes formicivorus</i>	22. <i>Piranga flava</i>
8. <i>Contopus borealis</i>	23. <i>P. rubra</i>
9. <i>C. virens</i>	24. <i>Pipilo erythrophthalmus</i>
10. <i>Tyrannus couchii</i>	25. <i>S. pusilla</i>
11. <i>Cyanocitta stelleri</i>	26. <i>Melospiza melodia</i>
12. <i>Certhia americana</i>	27. <i>M. georgiana</i>
13. <i>Sialia sialis</i>	28. <i>Junco hyemalis</i>
14. <i>Turdus migratorius</i>	29. <i>Sturnella magna</i>
15. <i>Oreoscoptes montanus</i>	30. <i>Carduelis pinus</i>

Cuadro. 3. Nuevos registros de especies para el Municipio de Galeana, N.L., México.

De la comunidad de aves presente en esta formación orográfica, 41 son residentes (Cuadro. 4); sin embargo 5 de ellas presentan variación en estatus estacional en el Cerro El Potosí.

*Aeronautes saxatalis*, observada solo en Marzo y Abril con un total de 22 individuos. *Sitta carolinensis*, solamente se observó en Otoño (Septiembre). *Pheucticus melanocephalus*, se registró en el mes de Mayo, es una especie que fácilmente es afectada por los disturbios del hábitat (com. per. A.J. Contreras-Balderas), situación que prevalece en El Potosí, lo que posiblemente ocasionó movimientos dentro y fuera del área que determinaron su presencia. *Spizella atrogularis*, se observó en Junio y Septiembre entre los 2000-2200 msnm esto debido a que es una especie característica de partes bajas en un rango altitudinal que va de los 1200-2500 msnm y tiende mas hacia áreas de matorral que de pino de acuerdo con Howell y Webb (1995). *Sturnella magna*, presente las 4 estaciones del año, y aunque posiblemente se presenten 2 poblaciones diferentes, una veraniega y una migratoria, esto no se podrá confirmar hasta la realización de colectas para la certificación de las poblaciones.

1) <i>Cathartes aura</i>	10) <i>Picoides scalaris</i>	19) <i>Certhia americana</i>	28) <i>Piranga flava</i>
2) <i>Buteo jamaicensis</i>	11) <i>Picoides villosus</i>	20) <i>Thryomanes bewickii</i>	29) <i>Atlapetes pileatus</i>
3) <i>Aquila chrysaetos</i>	12) <i>Colaptes auratus</i>	21) <i>Troglodytes aedon</i>	30) <i>Pipilo erythrophthalmus</i>
4) <i>Columba fasciata</i>	13) <i>Cyanocitta stelleri</i>	22) <i>Sialia mexicana</i>	31) <i>P. fuscus</i>
5) <i>Zenaida macroura</i>	14) <i>Aphelocoma ultramarina</i>	23) <i>Turdus migratorius</i>	32) <i>Junco phaeonotus</i>
6) <i>Columbina inca</i>	15) <i>Nucifraga columbiana</i>	24) <i>Toxostoma curvirostre</i>	33) <i>Quiscalus mexicanus</i>
7) <i>Rhynchopsitta terrisi</i>	16) <i>Corvus corax</i>	25) <i>Phainopepla nitens</i>	34) <i>Carpodacus mexicanus</i>
8) <i>Melanerpes formicivorus</i>	17) <i>Parus sclateri</i>	26) <i>Myioborus pictus</i>	35) <i>Carduelis pinus</i>
9) <i>Melanerpes aurifrons</i>	18) <i>Sitta pygmaea</i>	27) <i>Peucedramus taeniatus</i>	36) <i>C. psaltria</i>

Cuadro. 4. Especies residentes para el Cerro El Potosí, Galeana, N.L., México.

Se encontraron 10 especies residentes veraniegas; de las cuales 3 no concuerdan con lo reportado en la literatura (Cuadro. 5).

*Archilochus colubris*. Friedmann *et al* (1950) lo reporta para el Cerro El Potosí en el mes de Julio a una altitud de 2286 msnm y se refiere a esta especie como migratorio invernal, Howell y Webb (1995), lo describe como transeúnte migratorio y comenta que es común observarlo asociado con otras especies de colibríes en los bancos de flores, esto se corroboró en el área de estudio ya que se observó solo en los meses de Junio y Septiembre en el primero de ellos a los 3480 msnm en unión de *Lampornis clemenciae* y en el segundo asociado a *A. alexandri* a los 2138 msnm, lo anterior confirma dicha asociación y en lo referente al estatus de permanencia, se define como residente veraniega dado que se observó a inicio del Verano y final del mismo así como principio del Otoño en el área de estudio, lo que induce a concluir que coincide más como residente veraniego que como migratorio.

*Sturnella neglecta*, aunque se menciona como residente (A.O.U., 1983 y Howell y Webb, 1995) es

considerada como una especie residente veraniega con 11 individuos observados

*Icterus parisorum*, en el Cerro El Potosí, se observó durante el fin de la Primavera, a principios del Verano y a inicios del Otoño por lo que se establece que para el área en cuestión es una especie posiblemente residente veraniega.

1) <i>Lampornis clemenciae</i>	5) <i>Ptilogonys cinereus</i>
2) <i>Selasphorus platycercus</i>	6) <i>Guiraca caerulea</i>
3) <i>Myiarchus tyrannulus</i>	7) <i>Molothrus aeneus</i>
4) <i>Hirundo rustica</i>	

Cuadro. 5. Especies residentes veraniegas para el Cerro El Potosí, Galeana, N.L.

En lo que respecta a las especies migratorias se registraron un total de 24 especies, (Cuadro. 6) de las cuales en 3 se hacen comentarios de estatus con relación a la literatura.

*Accipiter cooperi*. visitante invernal para la mayor parte de México en los meses de Octubre-Abril, en el Cerro se observó a finales del mes de Agosto, lo que amplía su rango estacional.

*Parabuteo unicinctus*. Howell y Webb (1995), lo reportan como residente para el estado de Nuevo León, Bent (1961), la refiere como una no migratoria, pero agrega que dependiendo mas o menos de las condiciones climáticas algunos individuos reproductores se internan a México durante el invierno. la observación realizada en el mes de Marzo así lo confirma.

*Falco sparverius*, Contreras B. et al (1995), lo reportan como veraniego y sobre la base de lo observado se le ubica como migratorio para el Cerro El Potosí ya que solo se registró en los meses de Octubre, Febrero, Marzo y Abril.

1. <i>Archilochus alexandri</i>	12. <i>D. Townsendi</i>
2. <i>Contopus borealis</i>	13. <i>Mniotilta varia</i>
3. <i>Contopus virens</i>	14. <i>Wilsonia pusilla</i>
4. <i>Empidonax sp</i>	15. <i>Piranga rubra</i>
5. <i>Regulus calendula</i>	16. <i>Spizella passerna</i>
6. <i>Sialia sialis</i>	17. <i>S. pallida</i>
7. <i>Oreoscoptes montanus</i>	18. <i>S. pusilla</i>
8. <i>Bombycilla cedrorum</i>	19. <i>Melospiza melodia</i>
9. <i>Vireo griseus</i>	20. <i>Junco hyemalis</i>
10. <i>Vermivora celata</i>	21. <i>Carduelis tristis</i>
11. <i>Dendroica coronata</i>	

Cuadro. 6 Especies migratorias para el Cerro El Potosí, Galeana, N.L., México.

Cinco especies se ubicaron dentro del estatus de incierto u ocasional esto como resultado de que dichas especies fueron observadas en una sola ocasión, las cuales se ubicaron fuera del límite de distribución o en comunidades no propias de la especie, además de que no se encontró información que nos permitieran clarificar dicha situación por lo que se determinó para estas el estatus de incierto u ocasional como a continuación se describe.

*Tyrannus couchii*. se observó en los meses de Marzo (1 individuo) y Septiembre (1 individuo), Miller *et al* (1957) lo registran para Nuevo León como residente, Bent (1963), por su parte menciona que esta especie es una de las razas norteadas de más amplia distribución a través de Centro y Sudamérica, su rango reproductor se extiende desde el valle de Río Grande en el sur de Texas hacia el Noreste de México, en los estados de Nuevo León (Cerralvo, Monterrey y Río San Juan), Veracruz y Puebla.

*Salpinctes obsoletus*. se observó un individuo en la parte baja del cerro (2290 msnm) durante el mes de Septiembre. aunque Howell y Webb (1995), lo mencionan como residente, por contar con un solo registro en el área de estudio, se le considera en la categoría de incierta.

*Toxostoma longirostre*, su estatus se define como incierto dado que solo se observaron 2 individuos en el mes de Marzo, al revisar la literatura se encontró que es una especie característica de matorral, asociada a mezquite cuyo límite altitudinal superior es de 1500 msnm de acuerdo a Howell y Webb (1995), Miller *et al* (1957), A.O.U. (1983) y Peterson y Chalif (1994) considerandola como una especie no característica de montaña, por lo anterior y en función de la altitud, número y mes observada su presencia en el área de estudio se infiere que sea producto de una incursión accidental dado que en la parte este del Cerro El Potosí se presenta un cañón que conecta a este con el Altiplano lo que permite presumir que dicha conexión, facilitó su desplazamiento hacia el cerro o que su presencia en él, es debido a que este cañón es frecuentemente utilizado por los comerciantes de aves canoras lo que hace presumir que son ejemplares que escaparon de su cautiverio estableciéndose en esta área.

*Cardinalis sinuatus*, especie residente para el estado de Nuevo León de acuerdo a Howell y Webb (1995), pero en el caso particular del área de estudio y de acuerdo a lo observado, se infiere que es una especie ocasional dado que se encuentra en el límite de su distribución altitudinal, lo que indica que puede presentar movimientos ocasionales o erráticos además de que su presencia puede originarse a una exclusión de su población debido a su comportamiento altamente territorial.

*Melospiza georgiana*. Howell y Webb (1995) la describen como visitante invernal, dado que solo se observó en el mes de Junio no coincide con este estatus, por lo que no se puede precisar su presencia definiéndolo como estatus Incierto

Al analizar la riqueza de especies presentes en el área tenemos lo siguiente: por estación (primavera 47, verano 53, otoño 37 e invierno 33) y por comunidades vegetales (*Q. intricata* 51, *P. cembroides* 37, *P. ayacahuite* 40, *P. hartwegii* 18, *P. culminicola* 24 y Pradera alpina 18).

Con respecto a la riqueza por estación se observó que en primavera por el proceso de floración del sustrato herbáceo y en el verano por el arribo de las especies veraniegas y migratorias tempranas contienen la mayor diversidad de especies; en tanto que el otoño e invierno esta diversidad disminuye debido al escaso alimento presente y a las condiciones climáticas extremas presentes en

el área de estudio. En este aspecto cabe señalar que el Cerro El Potosí, representa un ecosistema único, donde el periodo de mayor actividad de las aves no está determinado por el factor luz u hora del día sino por la presencia de ciertas condiciones ambientales específicas, como el caso del *Nucifraga columbiana* que solo se logró observar en condiciones de alta humedad relativa, baja temperatura y niebla densa, que les permite pasar inadvertidos.

En cuanto a la riqueza de especies por comunidad vegetal, el número de especies y la cantidad de individuos en estas zonas disminuye al incrementarse la altura, lo cual concuerda con lo referido por Navarro (1992); sin embargo, se observó que la estructura de los tipos de vegetación, que tienen diferente cobertura altitudinal en el Cerro es un factor que influye significativamente en la disminución de la riqueza con respecto a la altitud; ya que el número de especies disminuye de *Q. intricata* a *P. cembroides* y aumenta entre *P. cembroides* y *P. ayacahuite*, nuevamente disminuye entre *P. ayacahuite* y *P. hartwegii* y vuelve a aumentar entre *P. hartwegii* y *P. culminicola* y disminuye en la pradera alpina. Las 2 comunidades que rompen con este gradiente de disminución de especies son *P. ayacahuite* debido a que representa una comunidad vegetal extensa dentro del transecto por lo que soporta una mayor diversidad de especies y la comunidad de *P. culminicola* que tienen la característica de un matorral; el resto de las comunidades *Q. intricata*, *P. cembroides*, *P. hartwegii* y Pradera alpina son más estables y de menor cobertura altitudinal.

Al aplicar el programa SPDIVERS.BAS (ECOLOGY), y obtener el índice de Shannon para las estaciones, se encontraron los siguientes valores: Primavera 6.307; Verano 7.198; Otoño 5.874 e Invierno 4.720, siendo las estaciones de mayor diversidad Primavera y Verano y las de menor diversidad Otoño e Invierno.

Desde el punto de vista de la caracterización de la avifauna en las diferentes comunidades vegetales no todas las especies del Cerro El Potosí tienen igual valor de importancia por lo que al analizar su similitud con el índice de Sorensen (1948), se obtuvieron los siguientes resultados con la avifauna en general: todos los valores del índice son menores a 0.5; concluyendo con esto que todas las comunidades tienen una composición avifaunística propia, de acuerdo a la estructura vegetal que presenta; el valor más alto del índice es 0.42 para la relación de *Pinus culminicola* y

Pradera alpina, esto se explica ya que son tipos de vegetaciones contiguas y las especies presentes en *P. culminicola* se desplazan sobre la Pradera alpina para alcanzar el otro tipo de vegetación.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio y a su interpretación, se concluye finalmente que: El conocimiento acerca del Cerro El Potosí se incrementa sustancialmente no solo por la información recabada de la Avifauna, sino también por que esto permitió, identificar las relaciones que guarda esta con los diferentes tipos de vegetación que se encuentran a lo largo del transecto de estudio en el Cerro, así como con los factores climáticos y los originados por las actividades antropogénicas. Todo esto clarifica la situación que se da en el Cerro con respecto al Sistema montañoso de la Sierra Madre Oriental, que indica que en el caso específico del área de estudio cada tipo de vegetación, en combinación con el clima, posee especies de aves características que las hacen diferentes, por lo que al hacer cualquier referencia en cuanto acciones encaminadas al manejo y preservación del Cerro El Potosí, deberá tomarse en cuenta como una sola unidad ecológica para ello y no de manera estratificada. Aunado a esto la presencia de aves catalogadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 (Cuadro. 7), y la población relicto de *Nucifraga columbiana*, así como as especies vegetales endémicas, que refuerzan la necesidad de establecer medidas de prevención y mitigación de los diferentes impactos naturales y los originados por el desarrollo socioeconómico de la región, que deberá encaminarse hacia un desarrollo sustentable.

Especie	Estatus
<i>Aquila chrysaetos</i>	En peligro de extinción
<i>Buteo jamaicensis</i>	Sujeta a protección especial
<i>Carduelis tristis</i>	Amenazada
<i>Myioborus pictus</i>	Rara
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Amenazada
<i>Rhynchopsitta ternsi</i>	En peligro de extinción

Cuadro 7. Relación de especies y el estatus de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994

Cabe mencionar que al momento de la elaboración del presente documento (Marzo de 1998), la serie de incendios forestales que se suscitaron en el estado de Nuevo León afectó severamente al Cerro El Potosí, principalmente el área donde se realizó el presente trabajo, ante ello se hizo una visita posterior al incendio en el mes de Abril y se observó que dicho fenómeno consumió aproximadamente el 60% de la misma, se registró, en la comunidad de *P. culminicola* (área incendiada), a *Geococcyx californianus* fuera de su rango de distribución altitudinal y ecológica, lo que representa una evidencia de cómo la destrucción del hábitat favorece el establecimiento de nuevas especies, por lo que resulta prioritario continuar con este tipo de estudios, en especial en esta formación orográfica para poder determinar la dinámica de recuperación de la misma, así como de la Fauna con interés particular en las aves del Cerro El Potosí ( en el anexo 2 se incluyen fotografías de algunas de las áreas incendiadas).

## LITERATURA CITADA

- A.O.U./American Ornithologists Union. 1983. Check-list of North American Birds. 6<sup>th</sup> edition. Allen Press, Inc. Lawrence, Kansas, U.S.A. 811 pp.
- Balda, R. P. 1969. Foliage Use By Birds of The Oak-Juniper Woodland and Ponderosa Pine Forest in Southeastern Arizona. *Condor* 71(4): 399-412
- Beedy, E.C. 1981. Bird Communities and Forest Structure in the Sierra Nevada of California. *The Condor* 83 (2): 97-105
- Bent, A.C. 1961. Life Histories of North American Birds Of Prey. Part One pp 112-125; 142-147
- Bent, A.C. 1963. Life Histories of North American Flycatchers, Larks, Swallows, and Their Allies. Dover Publications, Inc., New York pp 50-53,
- Blake, J. G., G.J. Niemi, y J.M. Hanoswski. 1992. Drought and annual variation in bird populations. In. J.M. Hagan III and D.W. Johnston, eds. Ecology and Conservation of Neotropical Migrant Landbirds. Smithsonian Institution Press, Washington, DC: 12 pp
- Cody, M.L. 1970. Chilean Bird Distributions. *Ecology*. S1: 455-464
- Contreras. A.J. 1992.a Status of Clark's Nutcrackers on Cerro el Potosí, Nuevo León, Mexico., *Western Birds* 23: 181
- Contreras-B., A.J. 1992.b Second record of the Flammulated Owl in Nuevo León, Mexico, *Wilson Bull.*, 104(2): 375
- Contreras-Balderas, A. J., A.M. Sada-Zambrano, J. A. García-Salas, J. I. Gonzalez-Rojas, A. Guzman-Velasco, J. E. Cisneros-Tello y M. A. Cruz-Nieto. 1995. Listado Preliminar de la Fauna Silvestre del Estado de Nuevo León, Mexico. Consejo Consultivo Estatal para la Preservación y Fomento de la Flora y Fauna Silvestre de Nuevo León. Gobierno de estado de Nuevo Leon, México. Cap 3 35-54
- Contreras-B. A.J. 1997. Resumen adivaunístico de Nuevo León, México. The era of Allan R. Phillips: A Festschrift. Pp 35-44. Published by Horizon Communications R. W. Dickerman (Compiler), New Mexico.
- Darlington, P.J. 1957. Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals. Robert E. Krieger

Publishing Company Malabar, Florida. 675 pp.

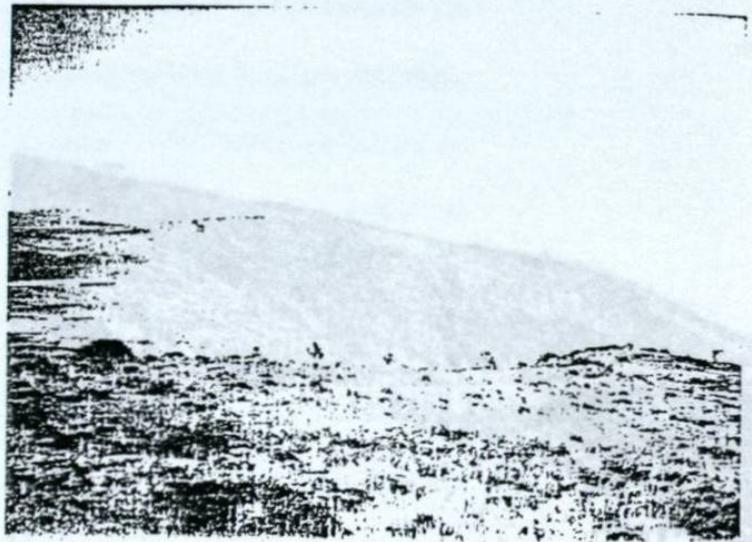
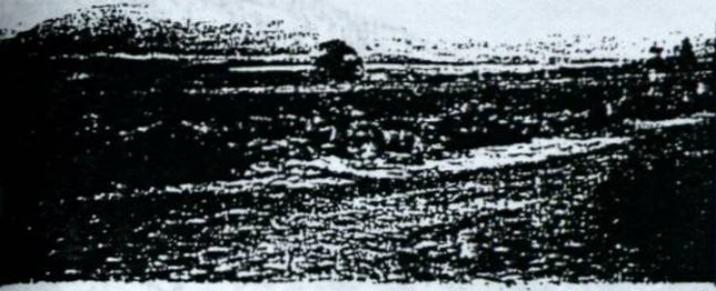
- Diamond, J.M. 1972. The Avifauna of the Eastern Highlands of New Guinea. Publ. Nuttall Ornith. Club, Cambridge, Mass.
- Dickson, J.G. y C. A. Segelquist. 1979. Breeding Bird Populations in Pine and Pine –Hardwood Forests in Texas. *Journal Wildl. Manage.* 43(2): 499-555.
- Edwards, E.P. 1968. Finding Birds in Mexico. Lynchburg, Va. , USA, Second Edition, pag. 106
- Ehrlich, R. P., D.S. Dobkin y D. Wheye. 1988. The birders Handbook. A Fireside Book Published by Simon & Schuster Inc. New York. 785 pp.
- Friedmann, H., L. Griscom y R.T. Moore. 1950. Distributional check-list of the Birds of Mexico Part I. Pacific Coast Avifauna. 29:202 pp.
- Garibay, L. 1978. Notas Taxonómicas y Datos Ecológicos de las Aves del Area de Volcancillo, Municipio de Rafael Ramirez, Veracruz, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Tesis inédita 12-16 pp.
- García, E. 1981. Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Köpen. Instituto de Geología, UNAM, 3ª Edición, 252 pp.
- García, A. 1989. Análisis de la Flora y Vegetación del Cerro Potosí Mpio. de Galeana, N.L., México. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas. Tesis inédita 8-11 pp.
- García-Arana, M.A. 1996. Análisis de la Cubierta Vegetal y Propuesta para la Zonificación Ecológica del Cerro El Potosí, Galeana, Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. Tesis inédita 92 pp.
- Hejl, S. J., J. Verner y R. P. Balda. 1988. Weather and bird populations in true fir forests of the Sierra Nevada, California. *The Condor* 90: 561-574.
- Howell, S.N.G., y S. Webb. 1995. A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. 851 pp.
- INEGI, 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Instituto de Geografía UNAM. 1970. Cartas de Climas. Monterrey 14R-VII S.P
- Laymon, S. A. 1989. Altitudinal Migration Movements of Spotted Owls in the Sierra Nevada, California. *The Condor* 91 (4): 837-841

- Leopold, A.S. 1946. Clark Nutcracker in Nuevo Leon, México. *Cóndor* 48(6): 278
- Luding, J.A. y J.F. Reynolds. 1988. A primer on Methods and computing Statistical Ecology. (Paquete computacional).
- Martin del Campo, R. 1959. Contribución al Conocimiento de la Ornitología en Nuevo León. *Universidad* 16-17:121-180. Universidad de Nuevo León.
- Miller, A. H. 1955. The Avifauna of the Sierra del Carmen of Coahuila, Mexico. *Condor* 57: 154-178.
- Miller, A.H., H. Friedmann, L. Griscom y R.T. Moore. 1957. Distributional check-list of the Birds of Mexico Part II. Pacific Coast Avifauna. 33: 435 pp.
- Moore, R.T. 1947. New species of parrot and race of quail from Mexico. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 60:27-28
- Muller, C.H. 1939. Relations of the Vegetation and Climate Types in Nuevo Leon. Mexico. *Ibid.* , 21:687-729
- Mulleried, G.F.K. 1945. Geología del estado de Nuevo León. Tomo 1 Núm. 2. Instituto de Investigaciones Científicas de la Universidad de Nuevo León, 83 pp.
- National Geographic Society. 1987. Field Guide to the Birds of North America. Second Edition. 464 pp.
- Navarro, A G. 1992. Altitudinal Distribution of Birds in the Sierra Madre del Sur, Guerrero, Mexico. *The Condor* 94:29-39.
- Newman, G A 1974. Recent Bird Records from the Guadalupe Mountains, Texas *The Southwestern Naturalist*. 19(1): 1-7
- NOM-059-ECOL-1994. Norma Oficial Mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Secretaría de Desarrollo Social. Diario Oficial de la Federación, Lunes 16 de Mayo de 1994. Primera Sección. 30-37 pp.
- Peterson. R T y E.L. Chalif 1994 *Aves de México Guía de Campo*. Editoral Diana. México. 2ª Impresión 473 pp.
- Phillips A R 1986 *The Known Birds of North and Middle America*, part 1. A.R. Phillips. Denver, CO. 72 – 73 pp.

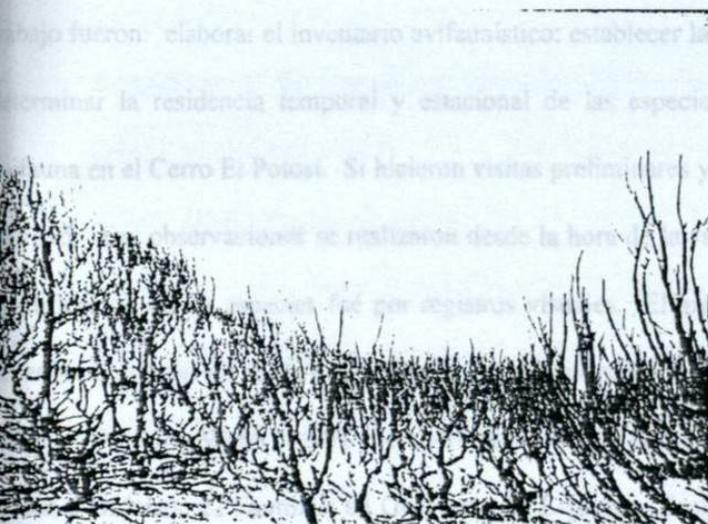
- Robbins, C.S. 1981. Effect of time of day on bird activity. Pp. 275-286 in C.J. Ralph y J.M. Scott (eds.). Estimating the numbers of the terrestrial birds. *Stud. Avian Biol.* 6: 275-286
- Robbins, C.S.; S.B. Bruun; H. Zim y A. Singer. 1983. A guide to field identification birds of North America. Golden Press. 347 pp.
- Sorensen, T. 1948. A Method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analyses of the vegetation on Danish Commons. *Biol. Skr. (K. Danske Vidensk. Selsk. N.S.)*. 5:1-34
- Skirvin, A.A. 1981. Effect of time of day and time of season on the number of observations and density estimates of breeding birds. Pp. 271-274 in C.J. Ralph y J.M. Scott (eds.). Estimating the numbers of the terrestrial birds. *Stud. Avian Biol.* 6:271-274.
- Terborgh, J. 1971. Distribution on Environmental Gradients: Theory and a Preliminary Interpretation of Distributional Patterns in Avifauna of the Cordillera Vilcabamba, Perú. *Ecology* 52 (1): 23-40
- Terborgh, J., y J.S. Weske. 1975. The role of competition in the distribution of Andean birds
- Terborgh, J. 1977. Bird Species Diversity on an Andean Elevational Gradient. *Ecology* 58: 1007-1019
- Verner, J., y T.A. Larson. 1989. Richness of Breeding Bird Species in Mixed –Conifer Forest of the Sierra Nevada, California. *The Auk* 106 (3): 447-463.

## APENDICE

Anexo 1



A) Vista panorámica de el Cerro El Potosí. B, C y D) Vistas diversas del matorral y bosque. E y F) Vistas panorámicas de la vegetación alpina.



A) Vista de matorral de *Pinus culminicola* incendiada hace varios años, B) Area incendiada en 1998. C, D, E y F) Vistas panorámicas de la vegetación incendiada durante 1998.

## RESUMEN

El Cerro El Potosí se encuentra localizado en la Sierra Madre Oriental, en el Estado de Nuevo León, al NE de México. Tiene una altura de 3715 msnm y presenta 6 tipos de vegetación, lo que da como resultado que sea una formación con características fisiográficas, climáticas y faunísticas muy particulares. Los objetivos del trabajo fueron: elaborar el inventario avifaunístico; establecer la afinidad zoogeográfica familiar y específica; determinar la residencia temporal y estacional de las especies y describir la distribución altitudinal del avifauna en el Cerro El Potosí. Se hicieron visitas preliminares y 12 transectos mensuales de 30 Km cada uno en 1995. Las observaciones se realizaron desde la hora de la salida del sol a una velocidad de 3.3 km/h. La identificación de las especies fue por registros visuales. El arreglo y ordenamiento filogenético se hizo de acuerdo al criterio de la AOU (1983), y el análisis zoogeográfico de acuerdo a Darlington (1957), AOU (1983) y Howell y Webb (1995). Se observaron un total de 4115 individuos que se agruparon de la siguiente forma: 6 Ordenes; 22 Familias; 63 Géneros y 80 Especies. Biogeográficamente las familias se agrupan en: 3 Holarcticas, 1 Neártica, 6 Continentales americanas, 10 Cosmopóliticas y 2 Pantropicales; las especies se agrupan en: 1 Holarctica, 28 Neárticas y 51 Continentales americanas. De acuerdo a su residencia las especies son: 41 Residentes permanentes, 10 Residentes veraniegas, 24 Migratorias, 3 Ocasionales y 2 Inciertas. Ecológicamente, de acuerdo a la distribución por tipos de vegetación las especies se distribuyen en: 51 en comunidad de encinos *Quercus intricata* (2000-2200 msnm); en las comunidades de pinos: 37 en *Pinus combroides* (2200-2800 msnm), 40 en *P. avacahuite* (2800-3500 msnm), 18 en *P. hartwegii* (2999-3000 msnm), 24 en *P. culmifolia* (3500-3650 msnm) y en la Pradera alpina (3600-3715 msnm). 18

## ABSTRACT

The Cerro El Potosí, is a high peak (3715 meters above sea level) in the Sierra Madre Oriental in Nuevo León, NE of Mexico. This work have as objectives, to know the avifauna and their altitudinal distribution, also biogeographic affinities (families and species), and seasonal residence. We visit preliminarily the area during different years and months, and on 1995, monthly. A transect of 30 km was to cover to 3.3 km/h. The arrangement of the species was follow to AOU (1983), and biogeographically to Darlington (1857), AOU (1983), and Howell y Webb (1995). Was found 4115 individuals, on 80 species, 63 genus, 22 families and 6 orders. Biogeographically the families are: 3 Holarctic, 1 Nearctic, 6 American continental, 10 Cosmopolitan and 2 Pantropical, the species: 1 Holarctic, 28 Nearctic and 51 American continental. For seasonal residence: 41 Permanent resident, 10 summer resident, 24 migrant, 3 occasional and 2 unknown. Ecologically, the species are distributed for vegetational types as follow: Oak community *Quercus intricata* (2000-2200 masl) 51; on Pine communities: *Pinus cembroides* (2200-2800 masl) 37; *P. avacahuite* (2800-3500 masl) 40; *P. hartwegii* (2900-3000 masl) 18; *P. culminicola* (3500-3650 masl) 24 and Alpine prairie (3600-3715 masl) 18.

