

**Asociación Ecosistemas Andinos
ECOAN**

**Evaluación Ornitológica Rápida en
los Bosques de *Polylepis* de la
Cordillera del Vilcanota**

**Gregorio Ferro M.
Constantino Auca C.
Darwin Miranda R.
Oscar Santander A.
Yolvi Valdéz T.
Seth Factor**

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| TABLA DE CONTENIDO | 2 |
| LISTA DE TABLAS | 3 |
| LISTA DE FIGURAS | 3 |
| INTRODUCCION..... | 4 |
| OBJETIVOS..... | 4 |
| METODOS..... | 5 |
| 1. Ubicación Geográfica | 5 |
| 1.1 Bosque de Abra Málaga | 5 |
| 1.2 Bosque de Cancha Cancha. | 6 |
| 1.3 Bosque de Quishuarani..... | 6 |
| 1.4 Bosque de Choquechaca..... | 6 |
| 1.5 Bosque Huilloc –Queuñacocha | 6 |
| 2. Metodología | 6 |
| 2.1. Puntos de conteo de listas totales fijas..... | 6 |
| 2.2. Índice Ornitológico..... | 7 |
| 3. Captura y Recaptura | 7 |
| RESULTADOS | 8 |
| 1. Bosque de Abra Malaga | 8 |
| 2. Bosque de Cancha Cancha | 11 |
| 3. Bosque de Quishuarani..... | 14 |
| 4. Bosque de Choquechaca..... | 17 |
| 5. Bosque de Huilloc – Queuñacocha..... | 20 |
| 6. Especies en peligro en los bosques de <i>Polylepis</i> evaluados | 26 |
| CONCLUSIONES..... | 27 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 28 |
| ANEXOS..... | 29 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Lugares y Fechas de Evaluación. ----- | 5 |
| Tabla 2. Captura y recaptura con redes de neblina-Abra Málaga.----- | 9 |
| Tabla 3. Especies capturadas con redes de neblina-Cancha Cancha. ----- | 12 |
| Tabla 4. Captura y recaptura con redes de neblina-Quishuarani.----- | 15 |
| Tabla 5. Captura y recaptura con redes de neblina-Choquechaca. ----- | 18 |
| Tabla 6. Valores ornitológicos por bosques evaluados.----- | 21 |
| Tabla 7. Valores ornitológicos por especies y bosques evaluados.----- | 22 |
| Tabla 8. Especies en peligro en los bosques de <i>Polylepis</i> . ----- | 26 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Abundancia relativa de las especies evaluadas – Abra Malaga ----- | 8 |
| Figura 2. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Abra Málaga.----- | 9 |
| Figura 3. Especies capturadas con redes de neblina-Abra Málaga. ----- | 10 |
| Figura 4. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Cancha Cancha. ----- | 11 |
| Figura 5. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Cancha Cancha.----- | 12 |
| Figura 6. Especies capturadas con redes de neblina-Cancha Cancha. ----- | 13 |
| Figura 7. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Quishuarani.----- | 14 |
| Figura 8. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Quishuarani.----- | 15 |
| Figura 9. Especies Capturadas con Redes de Neblina-Quishuarani. ----- | 16 |
| Figura 10. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Choquechaca. ----- | 17 |
| Figura 11. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Choquechaca. ----- | 18 |
| Figura 12. Especies capturadas con redes de neblina-Choquechaca. ----- | 19 |
| Figura 13. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Huillocc ----- | 20 |
| Figura 14. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Huillocc. ----- | 21 |
| Figura 15. Cuadro comparativo de especies por bosque. ----- | 24 |
| Figura 16. Cuadro comparativo de las curvas de acumulación. ----- | 24 |
| Figura 17. Cuadro comparativo entre los cuatro bosques por especies evaluadas ----- | 25 |

INTRODUCCION

Los Bosques de Polylepis se encuentran ubicados en los Andes del Perú en forma de parches o manchas esparcidas que acogen especies de aves considerados amenazados por BirdLife Internacional (2005). En nuestra región estos bosques se encuentran distribuidos a largo de la Cordillera del Vilcanota donde se encuentran la mayoría de especies endémicas.

Estos bosques se encuentran asociados a diversos vegetales especialmente musgos y líquenes, conteniendo una gran variedad de insectos que sirven de alimento para muchas especies de aves como *Cinclodes aricomae*, *Anairetes alpinus* y *Leptasthenura xenothorax* que se encuentran forrajeando en ramas verdes de *Polylepis* y *Gynoxys* también se les observó en el dosel del bosque. En épocas desfavorables estas especies se ven obligadas a buscar su alimento fuera del bosque en pedregales, pajonales y pastizales.

Entre las principales especies se cita a *Cinclodes aricomae* (CR), *Leptasthenura xenothorax* (EN) y *Anairetes alpinus* (EN) las cuales son consideradas como especies en peligro crítico, *Oreotrochilus estella*, *Aglaeactis cupripennis*, *Leptasthenura yanacensis*, *Asthenes urubambensis*, *Grallaria andicola*, *Scytalopus simonsi*, *Ochthoeca fumicolor*, *Cranioleuca albicapila*, *Ochthoeca oenanthoides*, *Polioxolmis rufipennis*, *Xenodacnis parina*, *Oreomanes fraseri*.

En el desarrollo del presente trabajo dejamos constancia de agradecimiento a Yolvi Valdez, Darwin Miranda y Seth Factor quienes trabajaron con la manipulación de las redes de neblina.

OBJETIVOS

1. Analizar la Abundancia Relativa, Curva de Acumulación y Valor Ornitológico de las especies de aves en bosques de *Polylepis* de la Cordillera del Vilcanota.
2. Realizar un registro de las especies amenazadas.

METODOS

1. Ubicación Geográfica

Las evaluaciones se realizaron en los meses de Noviembre del 2005 y Marzo del 2006 en los Bosques de Huilloc - Queuñaicocha, Cancha Cancha, Quishuarani, Abra Málaga y Choquechaca ubicados entre los 3800 a 4900 m (Tabla 1).

Tabla 1. Lugares y Fechas de Evaluación.

| Bosque | Coordenadas UTM (zona 18L) | Elevación | Días de trabajo | Fechas de Evaluación |
|---------------------------|----------------------------|-------------|-----------------|----------------------|
| Abra Málaga | 0793094 8545660 | 4227 – 4400 | 3 | 25-27 Feb. 2006 |
| Cancha Cancha | 0821805 8536936 | 4010 – 4850 | 3 | 07-09 Feb.2006 |
| Quishuarani | 0821296 8544558 | 4066 – 4700 | 3 | 10-13 Feb. 2006 |
| Choquechaca | 0799555 8540530 | 3800 – 4900 | 5 | 01-03 Mar. 2006 |
| Huilloc – Queuñaicocha | 0806691 8539368 | 4200 – 4800 | 4 | 18-21 Nov. 2005 |

Fuente: G. Ferro 2006

1.1 Bosque de Abra Málaga

El bosque de Abra Málaga se encuentra ubicado en la microcuena de Kosñiriti al pie del nevado de Huakay Huilqui, dentro de las comunidades de Peñas, Tastayoc - Abra Málaga del Distrito de Ollantaytambo, a 104 Km. de la Ciudad del Cusco en la ruta a Quillabamba siendo el punto de ingreso a los bosques de *Polylepis*. Este bosque presenta tres fragmentos o manchas de *Polylepis* dentro de las cuales se realizó las evaluaciones respectivas siendo las siguientes:

- Ñustayoc: 18L 0792377 UTM 8545354 comprendido entre los 4,227 - 4,400m.
- Accokasa: 18L 0793094 UTM 8545660 comprendido entre los 4,300 - 4383m.
- Accokasa: 18L 0793094 UTM 8545660 comprendido entre los 4,300 - 4383m.

1.2 Bosque de Cancha Cancha.

El bosque de Cancha Cancha comprende un total de 30.5 ha. dividido en 4 fragmentos que son:

- Sorayoccuchupata.
- Pacchapata.
- T'orcocha.
- Minas.

1.3 Bosque de Quishuarani.

El bosque de Quishuarani comprende un total de 24.5 ha. dividido en 3 fragmentos que son:

- Hatumqueuña.
- Huchuyqueuña.
- Silatexe.

1.4 Bosque de Choquechaca

El Bosque de Choquechaca se localiza al oeste de la comunidad de Huilloc, en un valle de glaciación donde se puede encontrar algunos parches de *Polylepis racemosa* y *Polylepis pepeí* y un bosque mixto de *Oreophylla*, *Myrcianthes* y *Myconia*.

1.5 Bosque Huilloc –Queuña-cocha

El Bosque de Huilloc o Queuña-cocha se encuentra localizado en la jurisdicción de la comunidad del mismo nombre caracterizado por la presencia de *Polylepis pepeí*.

2. Metodología

2.1. Puntos de conteo de listas totales fijas

Mediante esta metodología se acumularon un total de 10 especies de aves por lista, recomendando acumular más de 15 listas de acuerdo al tamaño del bosque. La acumulación de cada lista no está relacionado a un tiempo ni distancia determinada, estos datos sirvieron para evaluar las curvas de acumulación.

El análisis de los datos de campo incluye aspectos cuantitativos y cualitativos que comprenden:

- Diversidad de especies.
- Curvas de acumulación de especies por bosque.
- Relación de las aves mediante la observación directa.

2.2. Índice Ornitológico

El índice ornitológico nos permite conocer el valor ornitológico de cada bosque en estudio.

3. Captura y Recaptura

En cada bosque se colocaron 08 redes de neblina distribuidas en forma aleatoria, que nos permitió realizar medidas biométricas de cada individuo y así como observar el estado reproductivo de estos.

RESULTADOS

1. Bosque de Abra Malaga

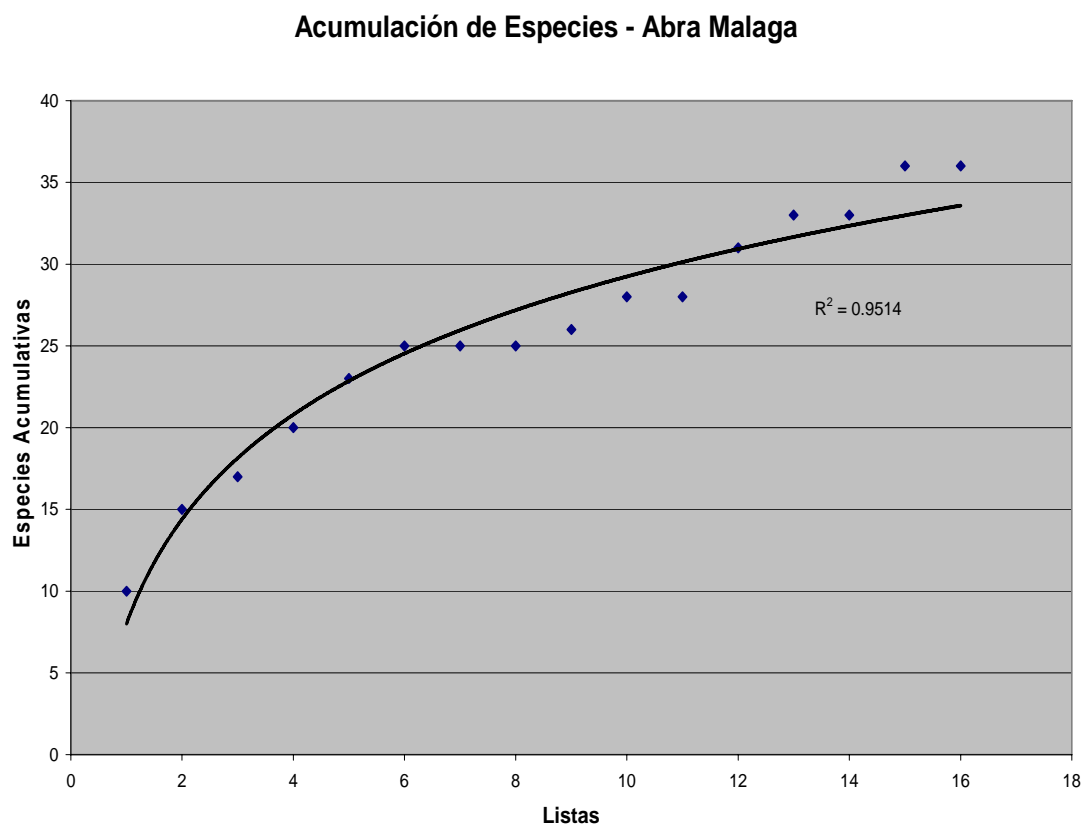
Se logro determinar un total de 36 especies, donde la abundancia relativa nos muestra que *Phrygilus unicolor*, *Leptasthenura xenothorax* y *Grallaria andicola* son las especies con mayor predisposición dentro del bosque, seguido de *Anairetes alpinus* y *Cinclodes aricomae* con un alto grado de presencia. (Fig. 1).

Figura 1. Abundancia relativa de las especies evaluadas – Abra Malaga



La curva de acumulación de especies presenta un valor de la asintota de 0.9514, lo que nos puede indicar que hay un grado muy variado dentro de cada transecto. (Fig. 2).

Figura 2. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Abra Málaga.

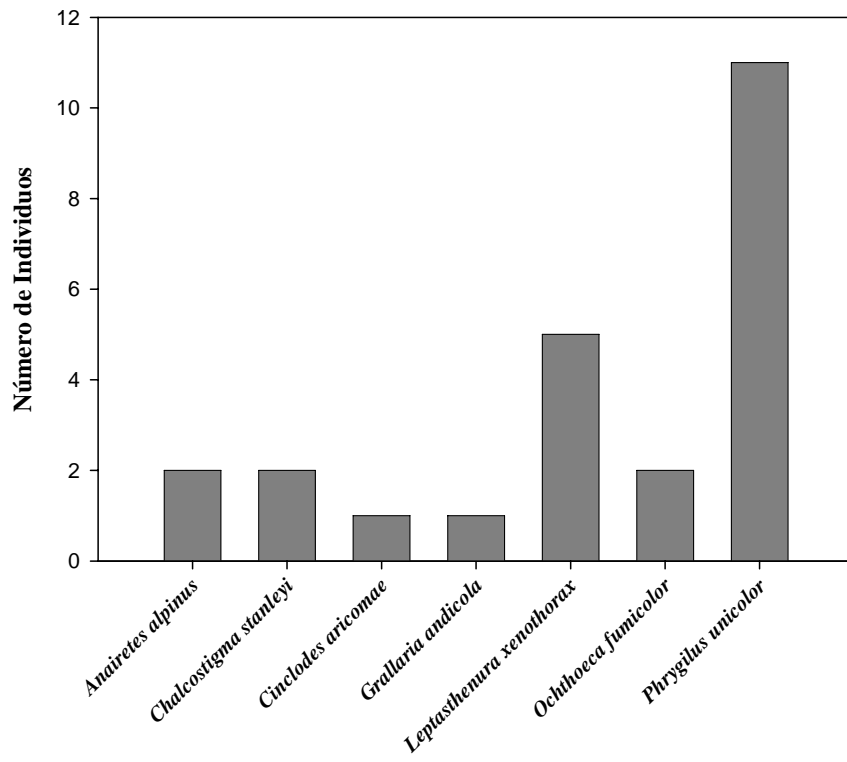


La evaluación de Captura - Recaptura con redes de neblina, nos indica que *Phrygilus unicolor* y *Leptasthenura xenothorax* son las especies con mayor porcentaje de las 7 que se capturaron. (Tabla 2 y Fig. 3).

Tabla 2. Captura y recaptura con redes de neblina-Abra Málaga.

| Captura - Recaptura del Bosque de <i>Polylepis</i> de Abra Málaga | | | | | |
|---|-----------|------------|------------|-----------|----------|
| 19 horas / 08 Redes | | | | | |
| Especies | Captura | Recapturas | Total % | Muda | Parche |
| <i>Anairetes alpinus</i> | 2 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| <i>Chalcostigma stanleyi</i> | 2 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| <i>Cinclodes areicomae</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| <i>Grallaria andicola</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| <i>Ochthoeca fumicolor</i> | 2 | 0 | 21 | 2 | 0 |
| <i>Leptasthenura xenothorax</i> | 5 | 0 | 8 | 4 | 0 |
| <i>Phrygilus unicolor</i> | 11 | 0 | 46 | 4 | 0 |
| Total | 24 | 0 | 100 | 14 | 0 |

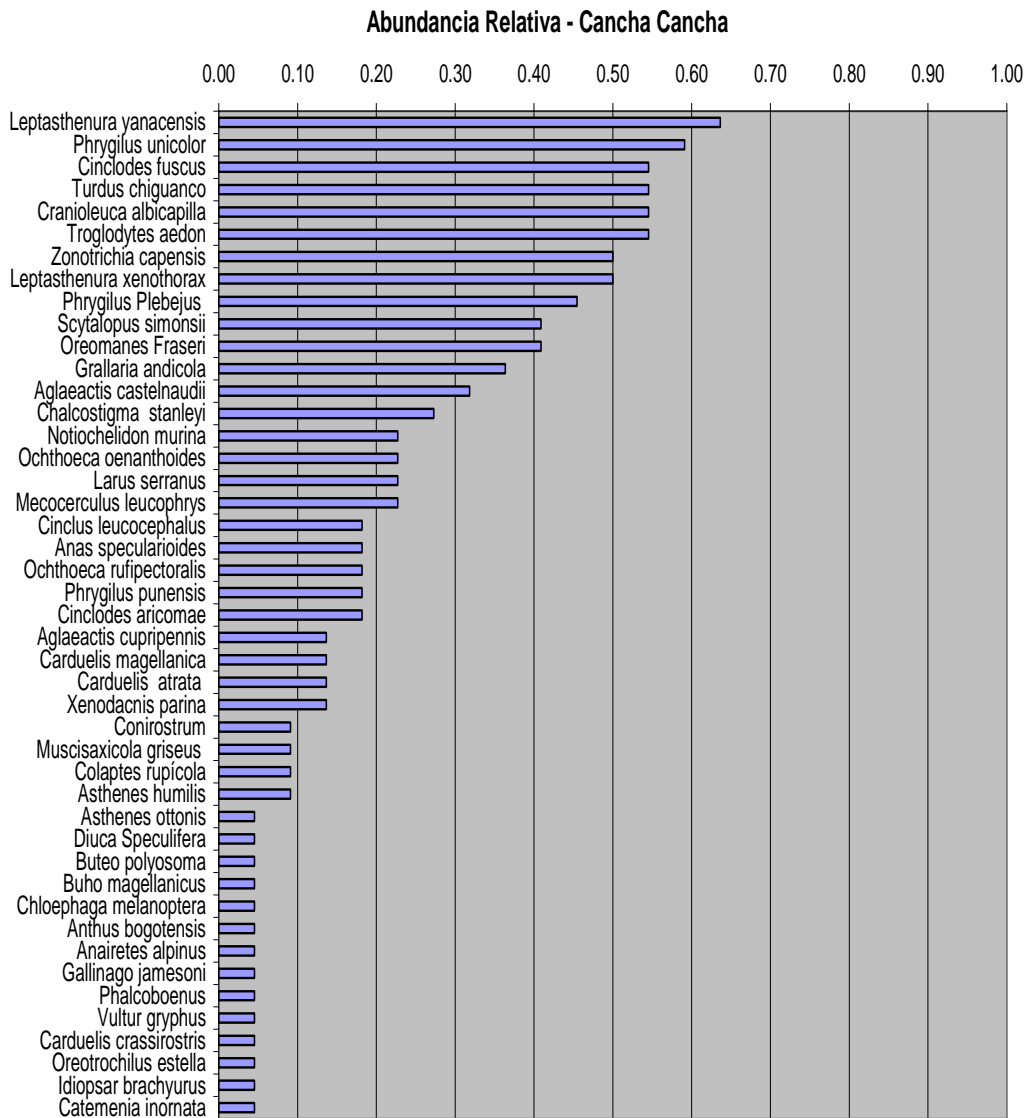
Figura 3. Especies capturadas con redes de neblina-Abra Málaga.



2. Bosque de Cancha Cancha

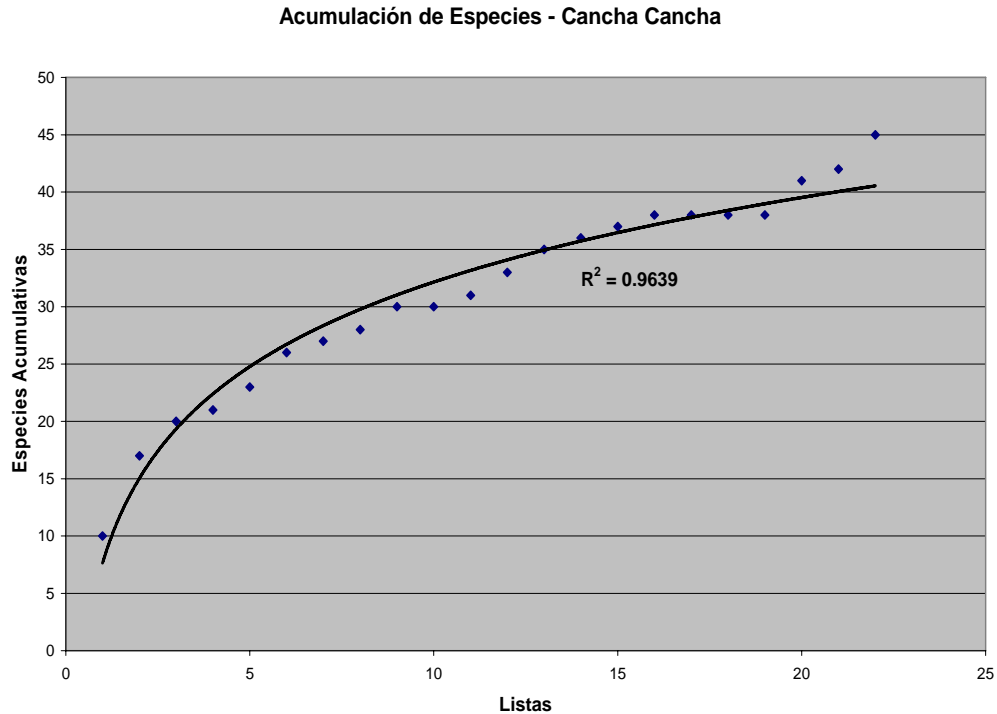
Se tiene un total de 45 especies, las que presentan un mayor número de abundancia relativa son *Leptasthenura yanacensis*, *Phrygilus unicolor*, *Cinclodes fuscus*, *Cranioleuca albicapilla*, seguido de *Leptasthenura xenothorax*, *Cinclodes aricomae* y *Anairetes alpinus*. (Fig. 4)

Figura 4. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Cancha Cancha.



La curva de acumulación de especies nos da un valor del asintota de 0.9639 la cual nos demuestra que el grado de acumulación de cada transecto es gradualmente homogéneo (Fig. 5).

Figura 5. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Cancha Cancha.

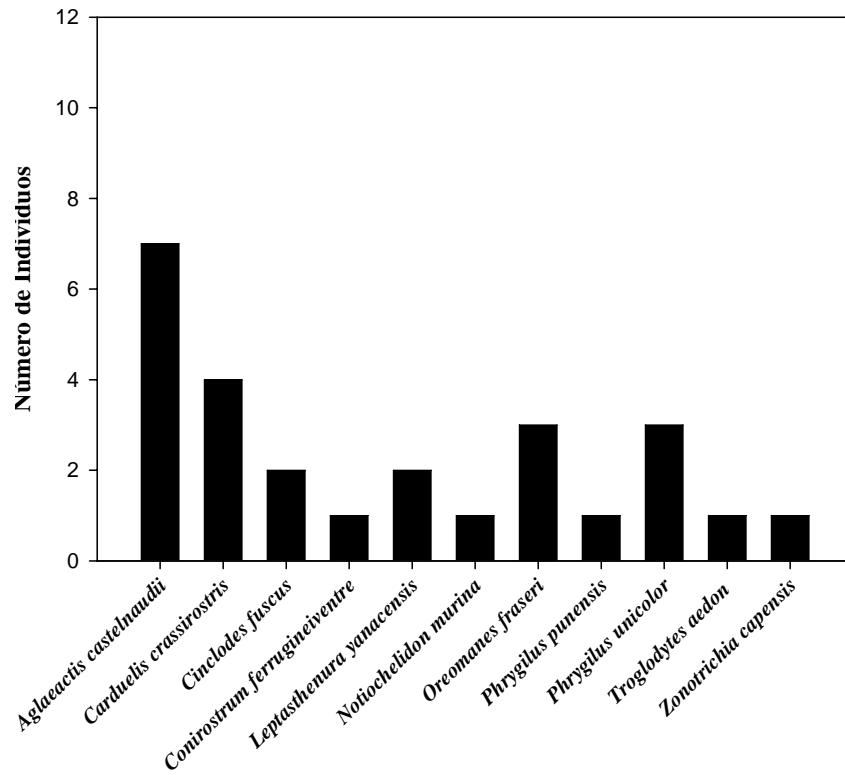


Con las redes de neblina se capturaron un total de 11 especies siendo *Aglaeactis castelnaudii* el que presenta mayor porcentaje seguido de *Carduelis crassirostris*. (Tabla 3 y Fig. 6).

Tabla 3. Especies capturadas con redes de neblina-Cancha Cancha.

| Captura – Recaptura del Bosque de <i>Polylepis</i> de Cancha Cancha | | | | | |
|---|-----------|------------|------------|-----------|----------|
| 29 horas / 08 redes | | | | | |
| Especies | Captura | Recapturas | Total % | Muda | Parche |
| <i>Aglaeactis castelnaudii</i> | 7 | 0 | 27 | 3 | 0 |
| <i>Carduelis crassirostris</i> | 4 | 0 | 15 | 4 | 0 |
| <i>Cinclodes fuscus</i> | 2 | 0 | 8 | 2 | 0 |
| <i>Conirostrum ferrugineiventre</i> | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Leptasthenura yanacensis</i> | 2 | 0 | 8 | 2 | 0 |
| <i>Notiochelidon murina</i> | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Oreomanes fraseri</i> | 3 | 0 | 12 | 2 | 0 |
| <i>Phrygilus punensis</i> | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Phrygilus unicolor</i> | 3 | 0 | 12 | 2 | 0 |
| <i>Troglodytes aedon</i> | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| <i>Zonotrichia capensis</i> | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| Total | 26 | 0 | 100 | 15 | 0 |

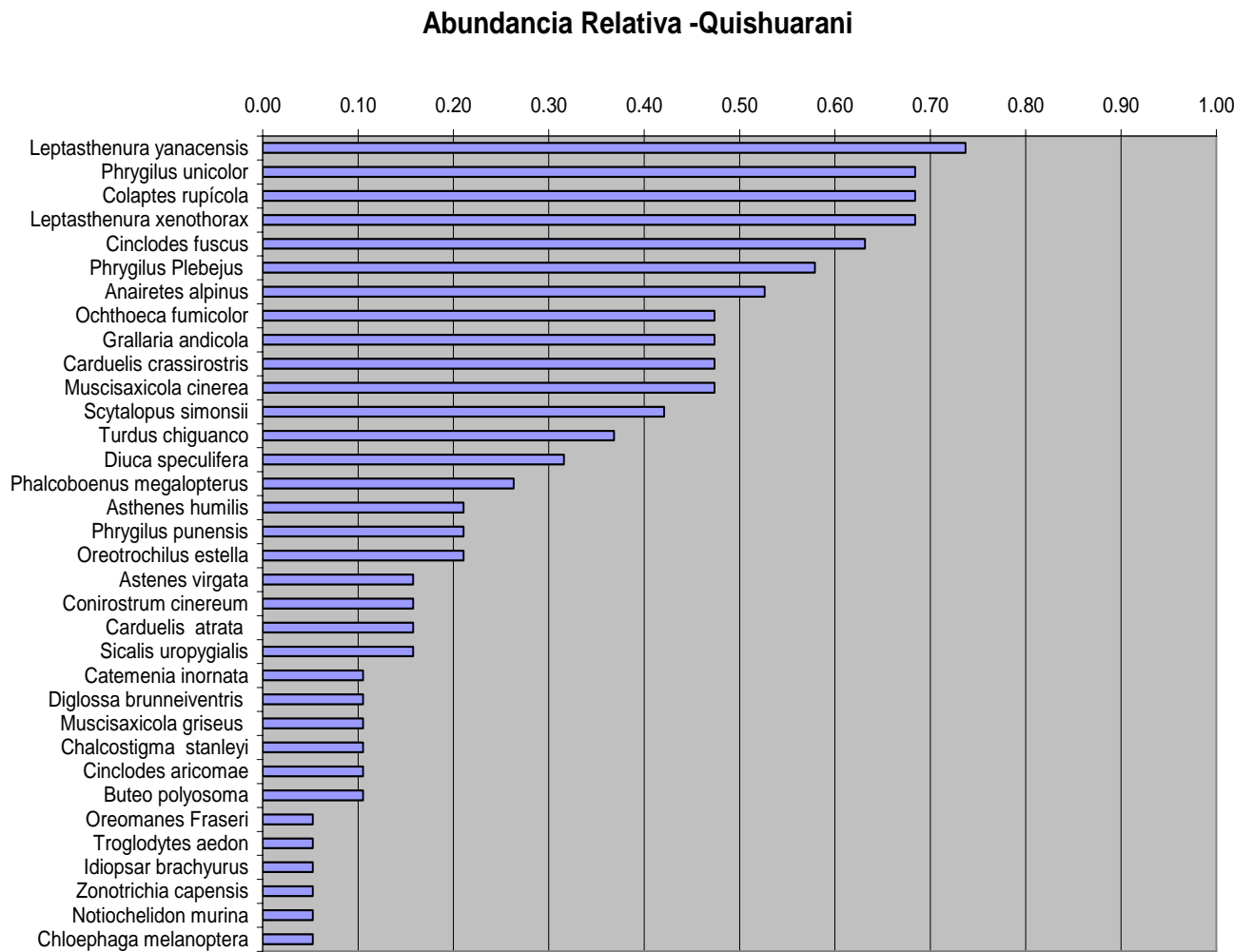
Figura 6. Especies capturadas con redes de neblina-Cancha Cancha.



3. Bosque de Quishuarani

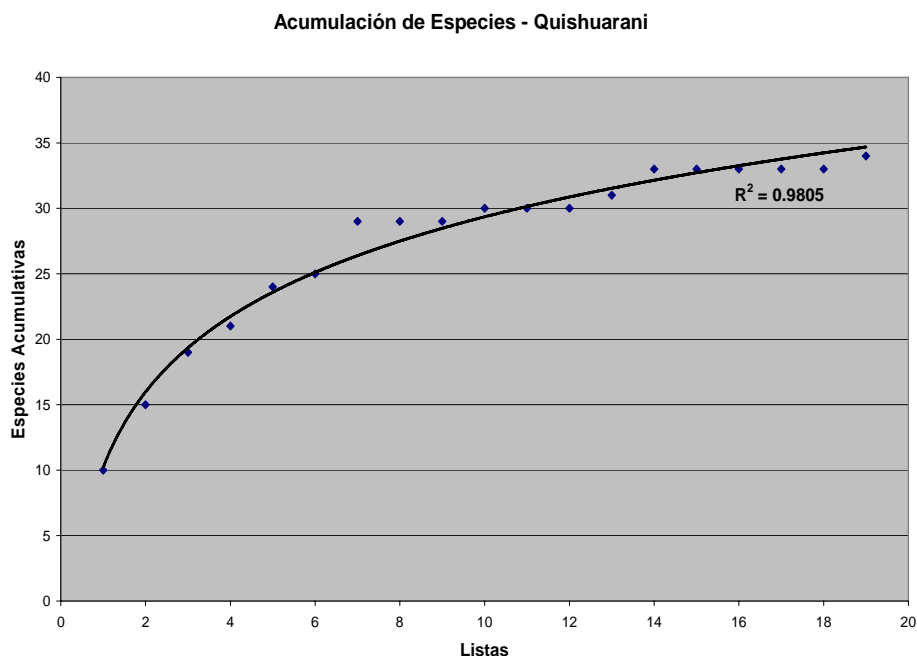
Se registraron un total de 34 especies, donde la Abundancia relativa nos indica que *Leptasthenura yanacensis*, *Phrygilus unicolor*, *Colaptes rupicola* y *Leptasthenura xenothorax* son las especies con mayor grado de abundancia, seguido de *Anairetes alpinus*, *Cinclodes aricomae* mostrando una presencia significativa. (Fig. 7).

Figura 7. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Quishuarani.



En cuanto a la curva de acumulación de especies el Asintota nos da un valor de 0.9805 lo que nos demuestra que la acumulación de especies es gradualmente homogénea. (Fig. 8).

Figura 8. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Quishuarani.

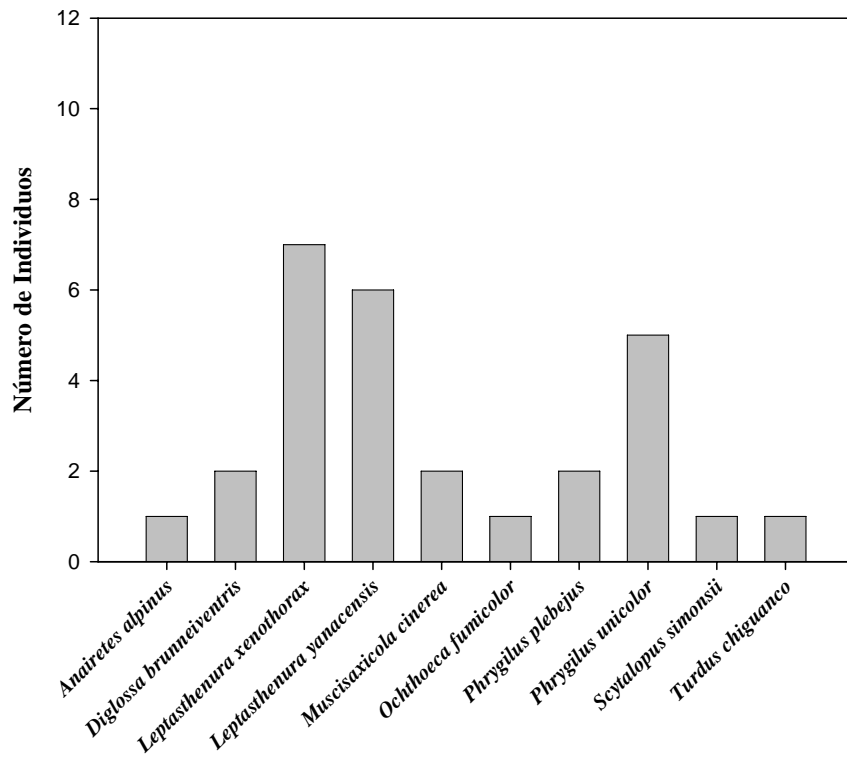


De la evaluación de Captura – Recaptura se registraron un total de 10 especies, siendo *Leptasthenura xenothorax* y *Leptasthenura yanacensis* los que presentan mayor porcentaje (Cuadro 12).

Tabla 4. Captura y recaptura con redes de neblina-Quishuarani.

| Captura – Recaptura del bosque de <i>Polylepis</i> de Quishuarani | | | | | |
|---|-----------|------------|------------|-----------|----------|
| 21 horas / 08 redes | | | | | |
| Especies | Captura | Recapturas | Total % | Muda | Parche |
| <i>Anairetes alpinus</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| <i>Diglossa brunneiventris</i> | 2 | 0 | 7 | 2 | 0 |
| <i>Leptasthenura xenothorax</i> | 7 | 0 | 25 | 7 | 0 |
| <i>Leptasthenura yanacensis</i> | 6 | 1 | 21 | 6 | 1 |
| <i>Muscisaxicola cinerea</i> | 2 | 0 | 7 | 2 | 0 |
| <i>Ochthoeca fumicolor</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| <i>Phrygilus plebejus</i> | 2 | 0 | 7 | 1 | 0 |
| <i>Phrygilus unicolor</i> | 5 | 0 | 18 | 4 | 0 |
| <i>Scytalopus simonsii</i> | 1 | 0 | 4 | 1 | 0 |
| <i>Turdus chiguanco</i> | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| Total | 28 | 1 | 100 | 25 | 1 |

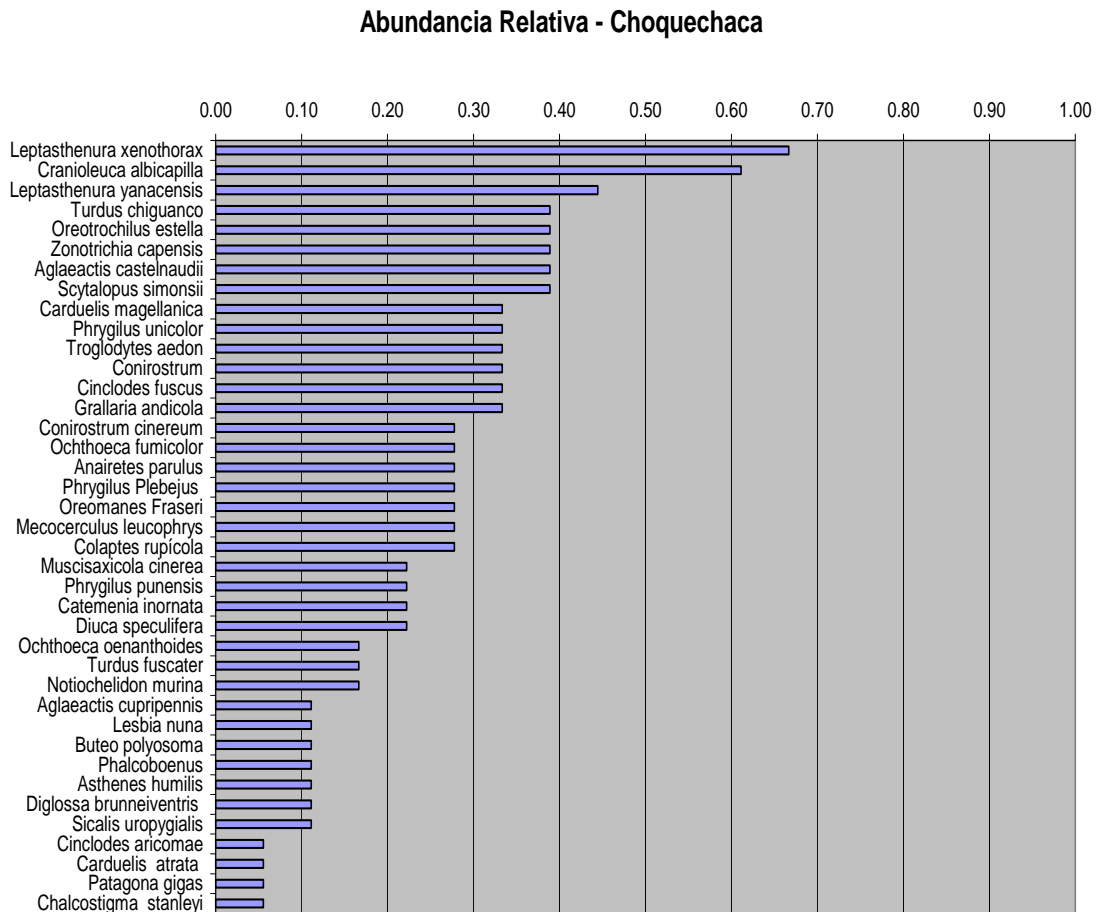
Figura 9. Especies Capturadas con Redes de Neblina-Quishuarani.



4. Bosque de Choquechaca

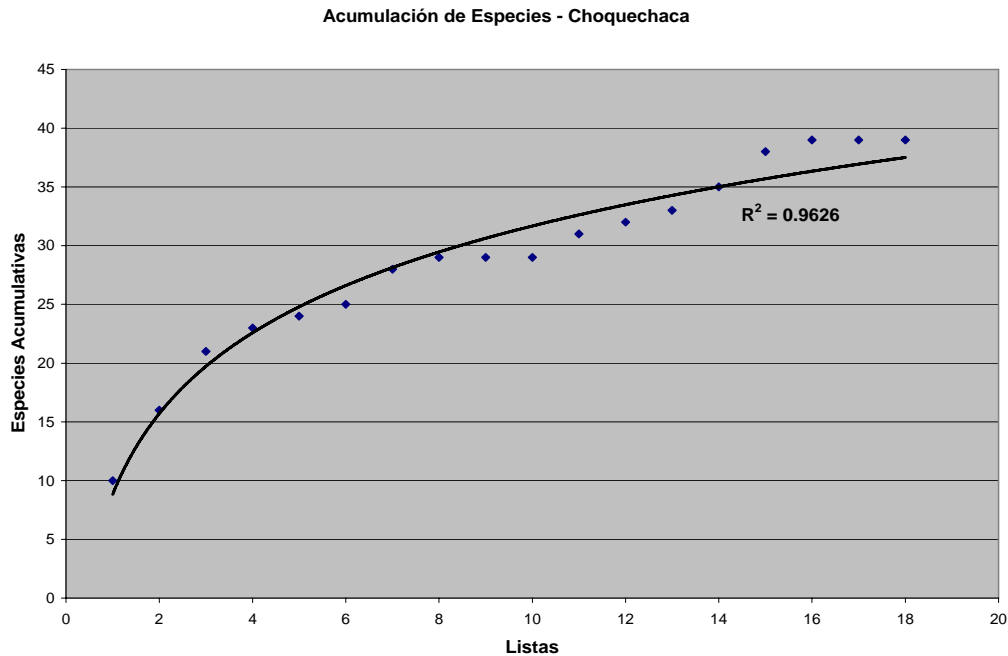
Se registro un total de 39 especies donde la abundancia relativa más significativas son de *Leptasthenura xenothorax*, *Cranioleuca albicapilla*, *Leptasthenura yanacensis*, seguido de *Cinclodes aricomae*, no teniendo la presencia de *Anairetes alpinus*. (Fig. 10).

Figura 10. Abundancia relativa de las especies evaluadas–Choquechaca.



En lo que respecta a la curva de acumulación el valor de la asíntota es de 0.9626 demostrando que los transectos de acumulación son gradualmente homogéneos (Fig.11).

Figura 11. Curva de acumulación de las especies evaluadas–Choquechaca.

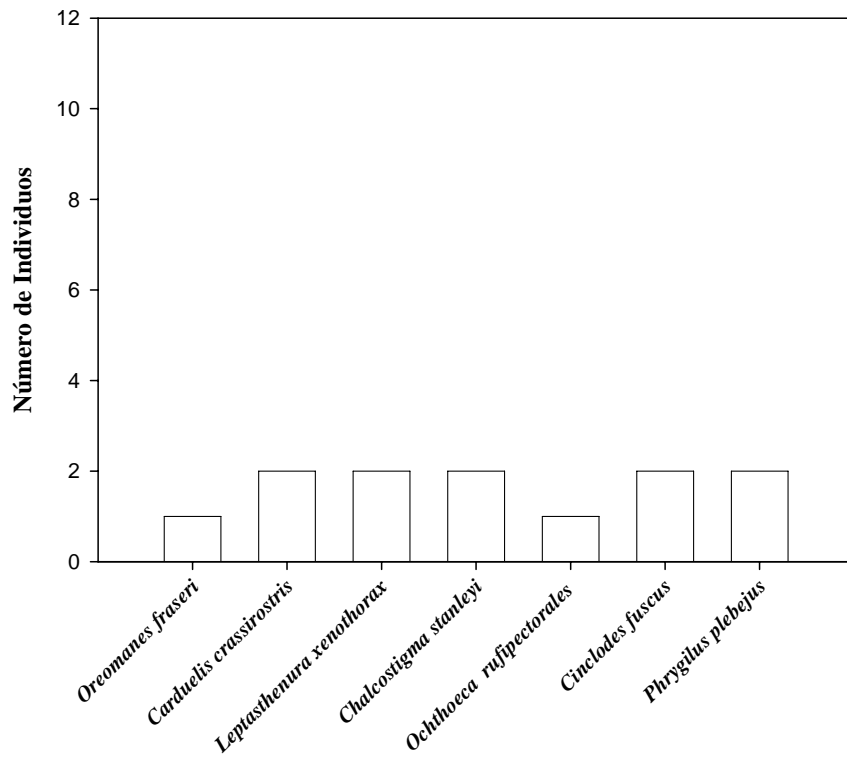


De la evaluación de Captura – Recaptura se logro capturar 7 especies de las cuales *Oreomanes fraseri*, *Carduelis crassirostris*, *Leptasthenura xenothorax*, *Cinclodes fuscus* presentan el mayor porcentaje (Tabla 5).

Tabla 5. Captura y recaptura con redes de neblina-Choquechaca.

| Captura – Recaptura del bosque de <i>Polylepis</i> de Choquechaca | | | | | |
|--|----------------|-------------------|----------------|-------------|---------------|
| 20 horas / 08 redes | | | | | |
| Especies | Captura | Recapturas | Total % | Muda | Parche |
| <i>Oreomanes fraseri</i> | 1 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| <i>Carduelis crassirostris</i> | 2 | 0 | 17 | 1 | 0 |
| <i>Leptasthenura xenothorax</i> | 2 | 0 | 17 | 2 | 0 |
| <i>Chalcostigma stanleyi</i> | 2 | 0 | 17 | 1 | 0 |
| <i>Ochthoeca rufipectores</i> | 1 | 0 | 8 | 1 | 0 |
| <i>Cinclodes fuscus</i> | 2 | 0 | 17 | 2 | 0 |
| <i>Phrygilus plebejus</i> | 2 | 0 | 17 | 2 | 0 |
| Total | 12 | 0 | 100 | 10 | 0 |

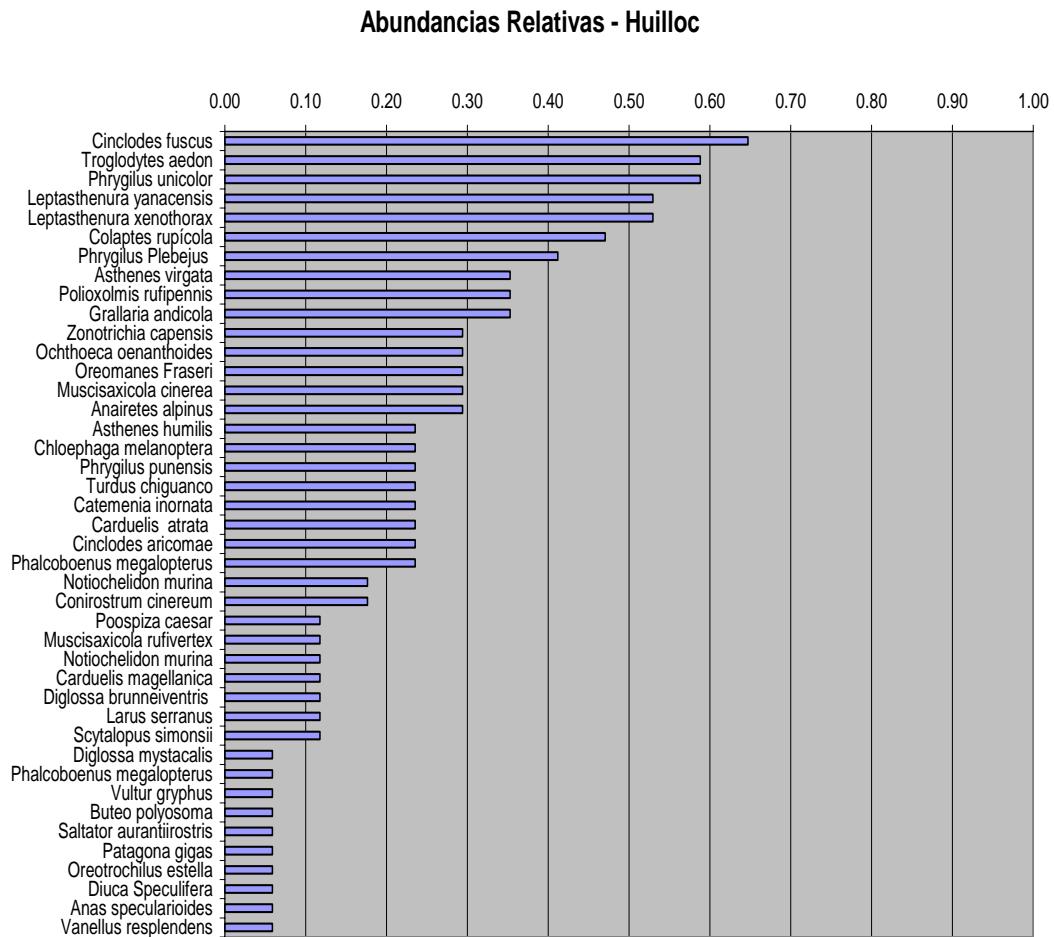
Figura 12. Especies capturadas con redes de neblina-Choquechaca.



5. Bosque de Huilloc – Queuñacocho

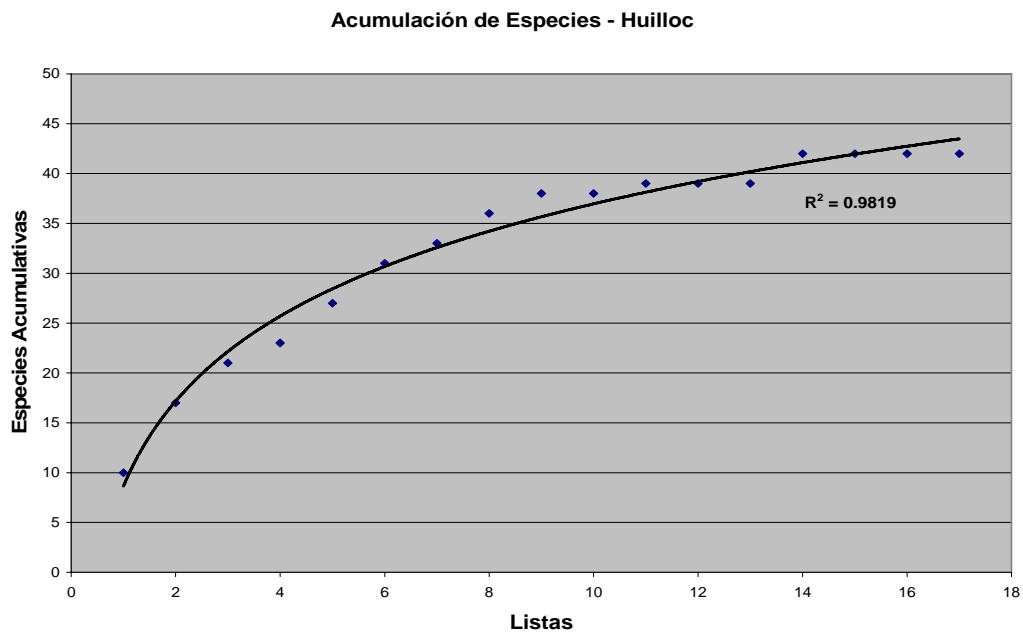
De la evaluación se registro un total de 42 especies, el valor de la abundancia relativa esta representado por *Cinclodes fuscus*, *Troglodytes aedon*, *Phrygilus unicolor*, *Leptasthenura yanacensis* y *Leptasthenura xenothorax*, seguido de *Anairetes alpinus* en digésimo quinto lugar y *Cinclodes aricomae* en el vigésimo primer lugar. (Fig. 13).

Figura 13. Abundancia relativa de las especies evaluadas-Huilloc



La curva de acumulación de especies nos da un valor de la asíntota de 0.9819 representando así un grado de homogeneidad frente a las especies de los otros bosques evaluados. (Fig. 14).

Figura 14. Curva de acumulación de las especies evaluadas-Huilloc.



6. Valores ornitológicos

El bosque de Cancha Cancha presenta el mayor valor ornitológico así como el mayor número de especies, seguido de los bosques de Huilloc, Choquechaca, Abra Málaga y Quishuarani. (Tabla 6 y 7).

Tabla 6. Valores ornitológicos por bosques evaluados.

| Bosque | Valor Ornitológico |
|----------------------|--------------------|
| Abra Málaga | 45 |
| Cancha Cancha | 52 |
| Quishurani | 35 |
| Choquechaca | 43 |
| Huilloc –Queuñacocha | 39 |

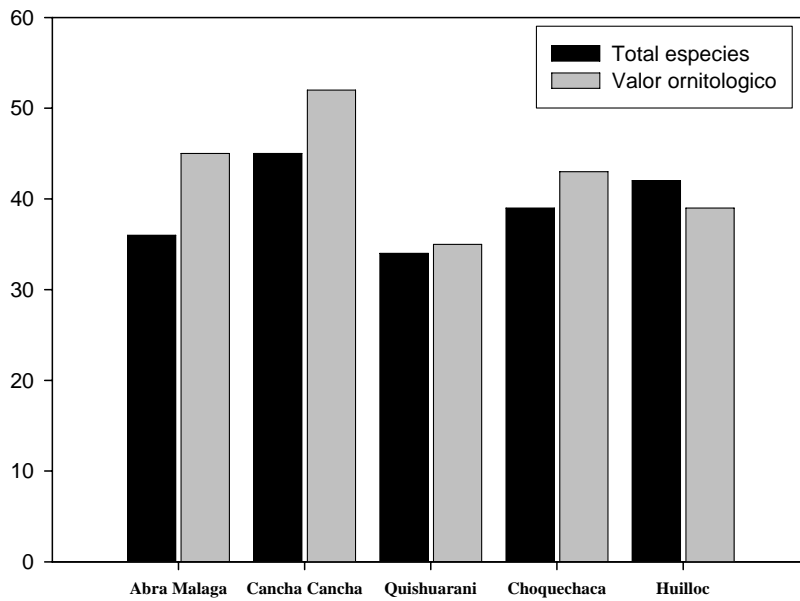
Tabla 7. Valores ornitológicos por especies y bosques evaluados.

| Especies | Índice Ornitológico | Abra Málaga | | Cancha Cancha | | Quishurani | | Choquechaca | | Huilloc | |
|----------------------------------|---------------------|-------------|---|---------------|---|------------|---|-------------|---|---------|---|
| | | | | | | | | | | | |
| <i>Theristicus branickii</i> | 1 | X | 1 | | | | | | | | |
| <i>Chloephaga melanoptera</i> | 0 | | | X | 0 | X | 0 | | | X | 1 |
| <i>Anas specularioides</i> | 0 | | | X | 0 | | | | | X | 0 |
| <i>Buteo polyosoma</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Vultur gryphus</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | | | | | X | 2 |
| <i>Phalcoboenus megalopterus</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Vanellus resplendens</i> | 0 | X | 0 | | | | | | | X | 0 |
| <i>Larus serranus</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | | | | | X | 0 |
| <i>Gallinago jamesoni</i> | 1 | | | X | 0 | | | | | | |
| <i>Bubo magellanicus</i> | 0 | | | X | 0 | | | | | | |
| <i>Oreotrochilus estella</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 |
| <i>Lesbia nuna</i> | | | | | | | | X | 1 | | |
| <i>Patagona gigas</i> | 0 | | | | | | | X | 0 | X | 0 |
| <i>Aglaeactis castelnaudii</i> | 3 | | | X | 3 | | | X | 3 | | |
| <i>Aglaeactis cupripennis</i> | 1 | | | X | 1 | | | X | 1 | | |
| <i>Chalcostigma stanleyi</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | | |
| <i>Colaptes rupicola</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 |
| <i>Veniliornis nigriceps</i> | 2 | X | 2 | | | | | | | | |
| <i>Cinclodes fuscus</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Cinclodes aricomae</i> | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 |
| <i>Leptasthenura yanacensis</i> | 3 | X | 3 | X | 3 | X | 3 | X | 3 | X | 3 |
| <i>Leptasthenura xenothorax</i> | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 |
| <i>Cranioleuca albicapilla</i> | 2 | | | X | 2 | | | X | 2 | | |
| <i>Asthenes humilis</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 |
| <i>Asthenes virgata</i> | 1 | X | 1 | | | X | 1 | | | X | 1 |
| <i>Satenes urubambensis</i> | 2 | X | 2 | | | | | | | | |
| <i>Asthenes ottonis</i> | 2 | | | X | 2 | | | | | | |
| <i>Grallaria andicola</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | | | X | 2 | X | 2 |
| <i>Scytalopus simonsi</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 |
| <i>Mecocerculus leucophrys</i> | 2 | | | X | 2 | | | X | 2 | | |
| <i>Anairetes alpinus</i> | 4 | X | 4 | X | 4 | X | 4 | | | X | 4 |
| <i>Anairetes parulus</i> | 2 | | | | | | | X | 2 | | |
| <i>Ochthoeca oenanthoides</i> | 1 | | | X | 1 | | | X | 1 | X | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <i>Ochthoeca fumicolor</i> | 1 | X | 1 | | | X | 1 | X | 1 | | |
| <i>Ochthoeca rufipectoralis</i> | 1 | | | X | 1 | | | | | | |
| <i>Cnemarcus erythropygius</i> | 0 | X | 1 | | | | | | | | |
| <i>Muscisaxicola cinerea</i> | 1 | X | 1 | | | X | 1 | X | 1 | X | 1 |
| <i>Muscisaxicola rufivertex</i> | 1 | | | | | | | | | X | 1 |
| <i>Muscisaxicola griseus</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | | | | |
| <i>Polioxolmis rufipennis</i> | 1 | | | | | | | | | X | 1 |
| <i>Cinclus leucocephalus</i> | 0 | | 0 | X | 0 | | | | | | |
| <i>Turdus chiguanco</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Turdus fuscater</i> | 0 | | | | | | | X | 0 | | |
| <i>Troglodytes aedon</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Notiochelidon murina</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Anthus bogotensis</i> | 0 | | | X | 0 | | | | | | |
| <i>Xenodacnis parina</i> | 2 | | | X | 2 | | | | | | |
| <i>Oreomanes Fraseri</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 | X | 2 |
| <i>Conirostrum ferrugineiventre</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | | | X | 2 | | |
| <i>Conirostrum cinereum</i> | 1 | | | | | X | 1 | X | 1 | X | 1 |
| <i>Phrygilus punensis</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 1 | X | 0 |
| <i>Phrygilus unicolor</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Phrygilus Plebejus</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Diuca Speculifera</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 |
| <i>Zonotrichia capensis</i> | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 1 | X | 0 |
| <i>Sicalis uropygialis</i> | 0 | | | | | X | 0 | X | 1 | | |
| <i>Poospiza caesar</i> | 3 | | | | | | | | | X | 3 |
| <i>Catamenia inornata</i> | 0 | | | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| <i>Idiopsar brachyurus</i> | 2 | | | X | 2 | X | 2 | | | | |
| <i>Diglossa mystacalis</i> | 1 | | | | | | | | | X | 1 |
| <i>Diglossa brunneiventris</i> | 1 | | | | | X | 1 | X | 0 | X | 1 |
| <i>Saltator aurantiirostris</i> | 0 | | | | | | | | | X | 0 |
| <i>Carduelis atrata</i> | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 1 | X | 0 |
| <i>Carduelis crassirostris</i> | 2 | X | 2 | X | 2 | | | | | | |
| <i>Carduelis magellanica</i> | 0 | | | X | 0 | X | 0 | X | 0 | X | 0 |
| Total | | 36 | 45 | 45 | 52 | 34 | 35 | 39 | 43 | 42 | 39 |
| | Índice Ornitológico | | | | | | | | | | |
| | Total especies | | | | | | | | | | |
| | Valor ornitológico | | | | | | | | | | |
| | Total especies | | | | | | | | | | |
| | Valor ornitológico | | | | | | | | | | |
| | Total especies | | | | | | | | | | |
| | Valor ornitológico | | | | | | | | | | |
| | Total especies | | | | | | | | | | |
| | Valor ornitológico | | | | | | | | | | |

Figura 15. Cuadro comparativo de especies por bosque.

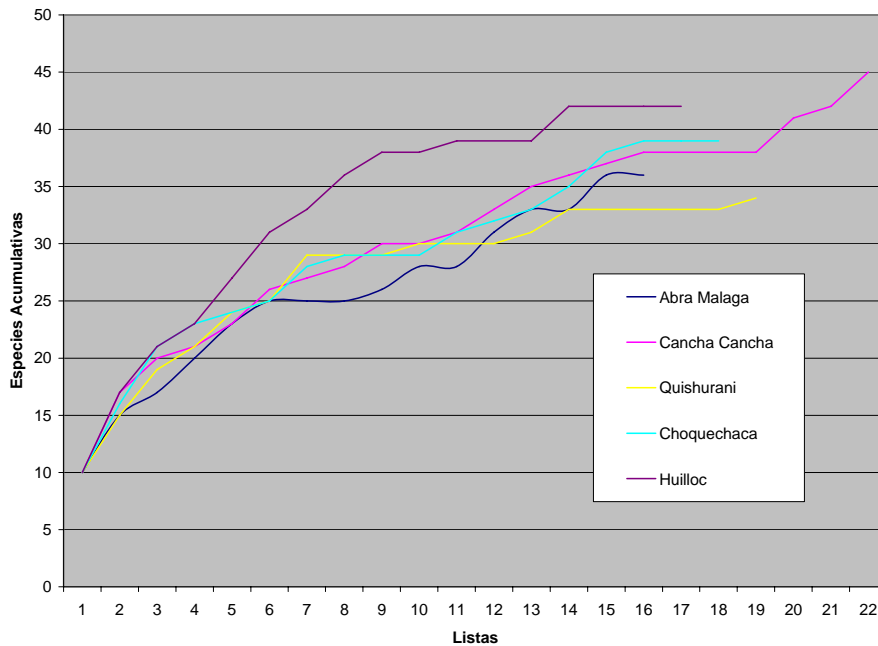
Comparación del valor ornitológico y total de especies por bosque



Las curvas de acumulación nos muestran que el bosque de Huilloc y Cancha Cancha son las más representativas con la mayor cantidad de especies (Fig. 16).

Figura 16. Cuadro comparativo de las curvas de acumulación.

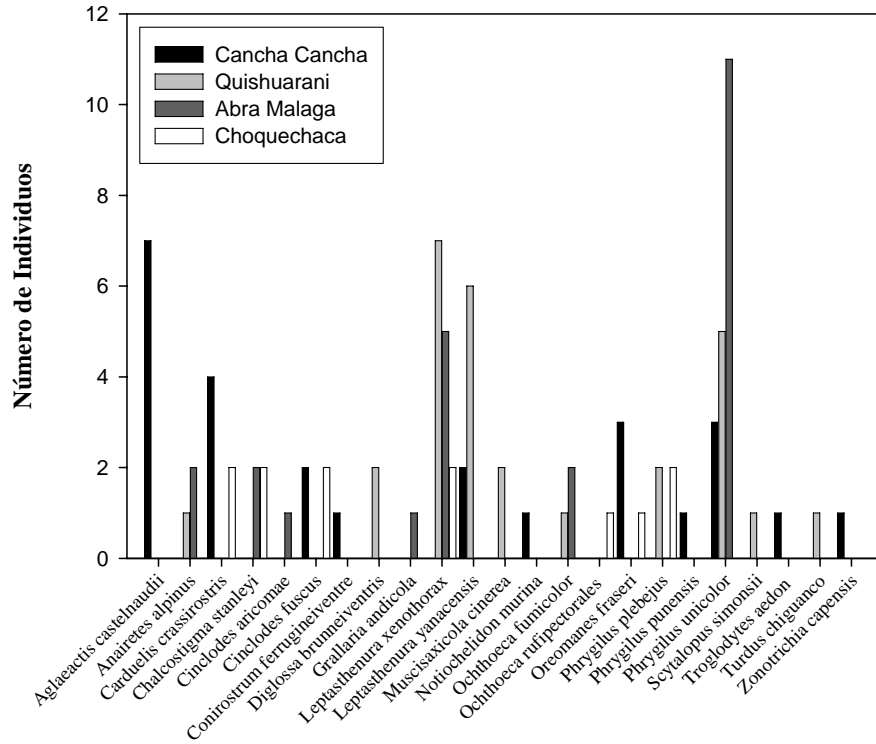
Cuadro Comparativo de las Listas de Acumulación de Especies por Bosque



En la evaluación realizada de las redes de neblina de los cuatro bosques, no se encontraron especies comunes para los bosques pero *Phrygilus unicolor* es la especie común para los bosques de Cancha Cancha, Quishuarani y Abra Málaga. (Fig. 17).

Figura 17. Cuadro comparativo entre los cuatro bosques por especies evaluadas

Cuadro Comparativo entre Bosques por Especie



6. Especies en peligro en los bosques de *Polylepis* evaluados

El cuadro nos puede resumir las especies amenazadas de los bosques de *Polylepis* que se encuentran en peligro, casi amenazados y críticamente amenazados. (Tabla 8)

Tabla 8. Especies en peligro en los bosques de *Polylepis*.

| Especies | Threat Status (Birdlife International 2005) | Abra Málaga | Cancha | Quisuarani | Choquechaca | Huilloc |
|---------------------------------|---|-------------|----------|------------|-------------|----------|
| <i>Vultur gryphus</i> | Casi Amenazado | X | | | | X |
| <i>Phegornis mitchellii</i> * | Casi Amenazado | | | | | |
| <i>Leptasthenura yanacensis</i> | Casi Amenazado | X | X | X | X | X |
| <i>Leptasthenura xenothorax</i> | En Peligro | X | X | X | X | X |
| <i>Cinclodes aricomae</i> | Críticamente amenazado | X | X | X | X | X |
| <i>Asthenes urubambensis</i> | Casi Amenazado | X | | | | |
| <i>Oreomanes fraseri</i> | Casi Amenazado | X | X | X | X | X |
| <i>Anairetes alpinus</i> | En Peligro | X | X | X | | X |
| Total por Bosque | | 7 | 5 | 5 | 4 | 6 |

Fuente: G. Ferro 2006

* Especie registrada en el bosque de Sutuc.

CONCLUSIONES

1. El Bosque de Cancha Cancha es el más representativo con 45 especies y un valor ornitológico de 52 a comparación de los bosques de Abra Málaga, Quishuarani, Choquechaca y Huilloc que no muestran diferencias entre el total de especies y el valor ornitológico.
2. *Leptasthenura xenothorax*, *Anairetes alpinus* y *Cinclodes aricomae* muestran una abundancia relativa mayor que las otras especies evaluadas, observándose que en estos últimos años han aumentado su población.
3. Se tiene una especie críticamente amenazada (*Cinclodes aricomae*), dos especies en peligro (*Anairetes alpinus*, *Leptasthenura xenothorax*) y Cinco especies consideradas casi amenazadas. (*Vultur gryphus*, *Phegornis mitchellii*, *Leptasthenura yanacensis*, *Asthenes urubambensis*, *Oreomanes fraseri*) para los bosques evaluados.
4. De las especies evaluadas por redes de neblina el mayor porcentaje se encuentran en periodo de Muda.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barrio, Javier 2002. Reporte Técnico: Evaluación Rápida de la Avifauna, Presencia de Mamíferos, y Prioridades de Conservación en el Parque Nacional Huascarán.

Bibby, Colin, Jones, Martin and Marsden, Stuart 2000. Expedition Field Techniques - BIRD SURVEYS. Published by Birdlife International.

Birdlife International 2005. Status of the World's Birds. Available <http://www.birdlife.org/> (accessed 03Jun-2005)

Clements, James F. and Shany, Noam 2001. A Field Guide to the Birds of Peru. Temecula, CA, USA: Ibis Publishing Company.

Fjeldså, Jon and Krabbe, Niels. 1990. Birds of the High Andes. Svendborg, Denmark: Apollo

Frimer, Ole and Nielsen, Sussie Moller 1989. The Status of *Polylepis* Forests and their Avifauna in Cordillera Blanca, Peru. Zoological Museum, University of Copenhagen.

ANEXOS

Lista General de Aves de los Bosques estudiados en la Cordillera del Vilcanota.

| Checklist of the Birds Mountain Vilcanota (Trip 2005-6) | | | | Abra Malaga | Cancha Cancha | Quishurani | Choquechaca | Huilloc |
|--|---------------------------|-------------|-----------|-------------|---------------|------------|-------------|---------|
| Asociacion Ecostemas Andinos. Data. Gregorio Ferro M. | | | | | | | | |
| Checklist of the Birds Polylepis Forest: Abra Malaga,Cancha Cancha,Quishuarani,Choquechaca and Huilloc | | | | Abra Malaga | Cancha Cancha | Quishurani | Choquechaca | Huilloc |
| Name scientific | Name in English. | Elevation | Abundance | | | | | |
| THRESKIORNITHIDAE | IBIS | | | | | | | |
| <i>Theristicus branickii</i> | Andean Ibis | 4500 | U | X | | | | |
| ANATIDAE | DUCKS AND GEESE | | | | | | | |
| <i>Chloephaga melanoptera</i> | Andean Goose | 4300 | U | | X | X | | X |
| <i>Anas specularioides</i> | Crested Duck | 4200 | R | | X | | | |
| ACCIPITRIDAE | HAWKS | | | | | | | |
| <i>Buteo polyosoma</i> | Variable Hawk | | | X | X | X | X | X |
| CATHARTIDAE | VULTURES | | | | | | | |
| <i>Vultur gryphus</i> | Andean Condor | | FC | X | X | | | X |
| FALCONIDAE | FALCONS | | | | | | | |
| <i>Phalcoboenus megalopterus</i> | Mountain caracara | | C | X | X | X | X | X |
| CHARADRIIDAE | PLOVERS | | | | | | | |
| <i>Vanellus resplendens</i> | Andean Lapwing | 4000 | C | X | | | | X |
| LARIDAE | GULLS | | | | | | | |
| <i>Larus serranus</i> | Andean Gull | 4200 | FC | X | X | | X | X |
| SCOLOPACIDAE | SANDPIPERS AND SNIPES | | | | | | | |
| <i>Gallinago jamesoni</i> | Andean Snipe | 4300 | FC | | X | | | |
| STRIGIDAE | TYPICAL OWLS | | | | | | | |
| <i>Bubo magellanicus</i> | Magellenic Horned Owl | 4200 | U | | X | | | |
| TROCHILIDAE | HUMMINGBIRDS | | | | | | | |
| <i>Oreotrochilus estella</i> | Andean Hillstar | 3900 - 4600 | FC | X | X | X | | |
| <i>Lesbia nuna</i> | Green-Tailed Trainberer | 3800 - 4000 | FC | | | | X | |
| <i>Patagonia gigas</i> | Giant Hummingbird | 3900 - 4300 | C | | X | | X | X |
| <i>Aglaeactis castelnaudii</i> | White tufted Sumbean | | | | X | | X | |
| <i>Aglaeactis cupripennis</i> | Shining Sunbeam | 3900 - 4500 | FC | | X | | X | |
| <i>Chalcostigma stanleyi</i> | Blue-mantled Thornbill | 3900 - 4500 | FC | X | X | X | X | X |
| PICIDAE | WOODPECKERS AND PICULETS | | | | | | | |
| <i>Colaptes rupicola</i> | Andean Flicker | 3900 - 4500 | C | X | X | X | X | X |
| <i>Veniliornis nigriceps</i> | Bar bellied Woodpecker | 3900 - 4000 | R | X | | | | |
| FURNARIIDAE | FURNARIDS | | | | | | | |
| <i>Cinclodes fuscus</i> | Bar-Winged Cinclodes | 3900 - 4500 | C | X | X | X | X | X |
| <i>Cinclodes aricomae</i> | Royal cinclodes | 4300 | FC | X | X | X | X | X |
| <i>Leptasthenura yanacensis</i> | Tawny Tip-Spintail | 4000 - 4600 | U | X | X | X | X | X |
| <i>Leptasthenura xenothorax</i> | White Browed Tit-Spintail | 4000 - 4300 | FC | X | X | X | X | X |
| <i>Cranioleuca albicapilla</i> | Creamy crested Spintail | 3900 - 4600 | FC | | X | X | X | |
| <i>Asthenes humilis</i> | Streak-Throated Canastero | 3900 - 4600 | FC | X | X | X | X | X |
| <i>Asthenes virgata</i> | Junin Canastero | 3900 - 4600 | FC | X | | X | | |
| <i>Asthenes urubambensis</i> | Line Fronted Canstero | 3900 - 4400 | FC | X | | | | |
| <i>Asthenes ottonis</i> | Rusty Fronted Canastero | 3900 - 4600 | FC | | X | | | |
| FORMICARIIDAE | GROUND ANT BIRDS | | | | | | | |
| <i>Grallaria andicola</i> | Stripe-headed Antpitta | 3900 - 4600 | FC | X | X | X | X | X |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------|----|---|---|---|---|---|---|
| RHINOCRYPTIDAE | TAPACULOS | | | | | | | | |
| <i>Scytalopus simonsi</i> | Puna Tapaculo | 4000 - 4600 | R | X | X | X | X | X | X |
| TYRANNIDAE | TYRANT FLYCATCHERS | | | | | | | | |
| <i>Mecocerculus leucophrys</i> | White-Throated Tyrannulet | 3900 - 4300 | C | | X | | X | | |
| <i>Anairetes alpinus</i> | Ash-Breasted Tit-Tyrant | 4000 - 4600 | R | X | X | X | | | X |
| <i>Anairetes parulus</i> | Tufted Tit- Tyrant | 3900 - 4000 | FC | | | | X | | |
| <i>Ochthoeca oenanthoides</i> | D'Orbigny's Chat-Tyrant | 3900 - 4500 | U | | X | | X | X | |
| <i>Ochthoeca fumicolor</i> | Brown Backed Chat Tyrant | 3900 - 4500 | FC | X | X | X | X | X | X |
| <i>Ochthoeca rufipectoralis</i> | Rufous-breasted Chat-Tyrant | 3900 - 4300 | C | | X | | | | |
| <i>Cnemarcus erythropygius</i> | Red-Rumped Bush-Tyrant | 3900 - 4300 | U | X | | | | | |
| <i>Muscisaxicola cinerea</i> | Cinereous Ground-Tyrant | 3900 - 4600 | mu | X | X | | X | X | |
| <i>Muscisaxicola rufivertex</i> | Rufous-naped Ground-Tyrant | 4000 - 4600 | FC | | X | | | | X |
| <i>Muscisaxicola griseus</i> | Plain-capped Ground-Tyrant | 4000 - 4600 | FC | | X | X | | | |
| <i>Polioxolmis rufipennis</i> | Rufous-webbed Tyrant | 3900 - 4500 | U | | | | | | X |
| CINCLIDAE | DIPPERS | | | | | | | | |
| <i>Cinclus leucocephalus</i> | White-capped Dipper | 4000 | FC | | X | | | | |
| TURDIDAE | THRUSHES | | | | | | | | |
| <i>Turdus chiguanco</i> | Chiguanco Thrush | 4000 | C | X | X | X | X | X | X |
| <i>Turdus fuscater</i> | Great Thrush | 4000 - 4300 | C | | | | X | | |
| TROGLODYTIDAE | WRENS | | | | | | | | |
| <i>Troglodytes aedon</i> | House wren | 3900 - 4500 | C | X | X | X | X | X | X |
| HIRUNDINIDAE | SWALLOWS | | | | | | | | |
| <i>Notiochelidon murina</i> | Brown-bellied Swallow | 4000 | FC | X | X | X | X | X | X |
| MOTACILLIDAE | PIPITS | | | | | | | | |
| <i>Anthus bogotensis</i> | Paramo Pipit | 4300 | U | | X | | | | |
| THRAUPIDAE | CONEBILLS and TANAGER | | | | | | | | |
| <i>Xenodacnis parina</i> | Tit-like Dacnis | 3900 - 4500 | U | X | X | X | X | X | X |
| <i>Oreomanes Fraseri</i> | Giant Conebill | 3900 - 4500 | R | X | X | X | X | X | X |
| <i>Conirostrum ferrugineiventre</i> | White Browed Conebill | 3800 -4300 | FC | X | X | | X | | |
| <i>Conirostrum cinereum</i> | Cinereous Conebill | 3900 - 4100 | C | | | X | X | X | |
| EMBERIZIDAE | EMBERIZINE FINCHES | | | | | | | | |
| <i>Phrygilus punensis</i> | Peruvian Sierra-Finch | 3900 - 4400 | C | X | X | X | X | X | X |
| <i>Phrygilus unicolor</i> | Plumbeous Sierra-Finch | 3900 - 4500 | C | X | X | X | X | X | X |
| <i>Phrygilus Plebejus</i> | Ash-Breasted Sierra-Finch | 3900 - 4500 | C | X | X | X | X | X | X |
| <i>Diuca Speculifera</i> | White-Winged Diuca .Finch | 3900 - 4600 | U | X | X | X | X | X | X |
| <i>Zonotrichia capensis</i> | Rufous -Collared Sparrow | 3900 - 4500 | U | X | X | X | X | X | X |
| <i>Sicalis uropygialis</i> | Bright-rumped Yellow-Finch | 3900 - 4600 | FC | X | X | | | | |
| <i>Poospiza caesar</i> | Chesnut breasted Mountain Finch | 3600 - 4000 | R | | | | | | X |
| <i>Catamenia inornata</i> | Plain-colored Seedeater | 3900 - 4400 | U | X | X | X | X | X | X |
| <i>Idiopsar brachyurus</i> | Short-tiled Finch | 3900 - 4300 | R | | X | | | | |
| <i>Diglossa mystacalis</i> | Moustached Flowerpiercer | 3800 - 4200 | FC | | | | X | | |
| <i>Diglossa brunneiventris</i> | Black-throated Flower -Piercer | 3900 - 4100 | FC | | X | X | X | X | X |
| CARDINALIDAE | SALTATOR | | | | | | | | |
| <i>Saltator aurantiirostris</i> | Golden-billed Saltator | 3900 | C | | | | | | X |
| FRINGILLIDAE | SISKINS | | | | | | | | |
| <i>Carduelis atrata</i> | Black Siskin | 3900 - 4300 | | X | X | X | X | X | X |
| <i>Carduelis crassirostris</i> | Thick-billed Siskin | 3900 .- 4500 | FC | X | X | X | X | X | X |
| <i>Carduelis magellanica</i> | Hooded Siskin | 3900 - 4000 | FC | X | X | X | X | X | X |

Fuente y Datos: Asociación Ecosistemas Andinos – G. Ferro 2006