

## **5.4.4 AVES**

### **5.4.4.1 GENERALIDADES**

Las aves son buenos indicadores biológicos, monitorearlas continuamente nos pueden ayudar a detectar cambios en sus poblaciones las que se deberían a cambios en su medio (González 2000). Las perturbaciones en el medio ocasionan la ausencia o muerte de aves silvestres que son especialistas de hábitat (Elleberg et al 1991).

Las aves tienen la ventaja de ser animales relativamente fáciles y atractivos para monitorear, por lo que es posible contar en ciertos lugares con bases de datos de largo plazo (Terborgh 1989).

El monitoreo de aves terrestres debe también considerar evaluaciones de la vegetación para verificar la relación entre aves y plantas, según un conocido manual de monitoreo de aves terrestres en Norteamérica (Ralph et al 1991).

### **5.4.4.2 OBJETIVO**

Evaluar cualitativa y cuantitativamente las aves de los sectores estudiados en el Tramo 2 de la carretera interoceánica; diferenciando los registros en las seis (06) zonas de vida estudiadas para esta primera etapa.

### **5.4.4.3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

Con el propósito de abarcar la mayoría de zonas de vida presentes en el Tramo 2, Urcos – Puente Inambari (Etapa I) y tener una visión más amplia de la avifauna, se establecieron 12 transectos de muestreo en total, de los cuales siete (A-06, A-07, A-08, A-09, A-10, A-11 y A-12) están dentro del área del EIA mencionado y cinco (A-01, A-02, A-03, A-04 y A-05) están ubicados entre los kilómetros 00 (distrito de Urcos) y 32 (distrito de Ccatcca) del trayecto de la carretera Cusco-Madre de Dios. El presente estudio se realizó con el método de muestreo en un área ilimitada (Ralph et al 1991, Bibby et al 2000), este método permite el registro de especies tanto por observación directa como por evidencias indirectas (cantos, huellas y nidos). Se obtuvo datos de ambos tipos de registros en doce puntos de muestreo, los cuales se emplearon en la descripción de la composición de especies y en el cálculo de los índices de diversidad (ver secciones 5.4.4.4.1 y 5.4.4.4.2, respectivamente). En el Anexo 5.4.4-1 se describe la metodología de evaluación.

La distribución de los puntos de muestreo consideró las diferentes zonas de vida que la vía Interoceánica cruza en su segundo tramo. En el Cuadro 5.4.4-1 se indica el número de puntos de muestreo evaluado por zona de vida. En el Anexo 5.4.4-3 se presenta una breve descripción de cada punto de muestreo.

**Cuadro 5.4.4-1** Puntos de muestreo para la evaluación de aves

Zonas de Vida	Símbolo	Número de puntos	Código de los puntos de muestreo
Bosque seco montano bajo subtropical	Bs-MBS	2	A-01, A-02
Bosque húmedo montano subtropical	Bh-MS	3	A-03, A-06, A-08
Estepa montano subtropical	e-MS	2	A-07, A-10
Páramo muy húmedo subalpino subtropical	Pmh-SS	3	A-04, A-05, A-09
Bosque muy húmedo subtropical (transicional a bp-S)	Bmh-S/bp-S	1	A-11
Bosque pluvial subtropical	BpS	1	A-12

Se describe a continuación la composición, abundancia y diversidad de especies registradas en los puntos de muestreo por zona de vida. Asimismo, se indica las especies incluidas en categorías de conservación nacional (D.S. 034-2004-AG) e internacional. Entre estas últimas se encuentran las señaladas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), los apéndices I y II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), las áreas de endemismos de aves (EBAs según Stattersfield et al 1998) y la clasificación por biomas (BIOMA según Stotz et al. 1996).

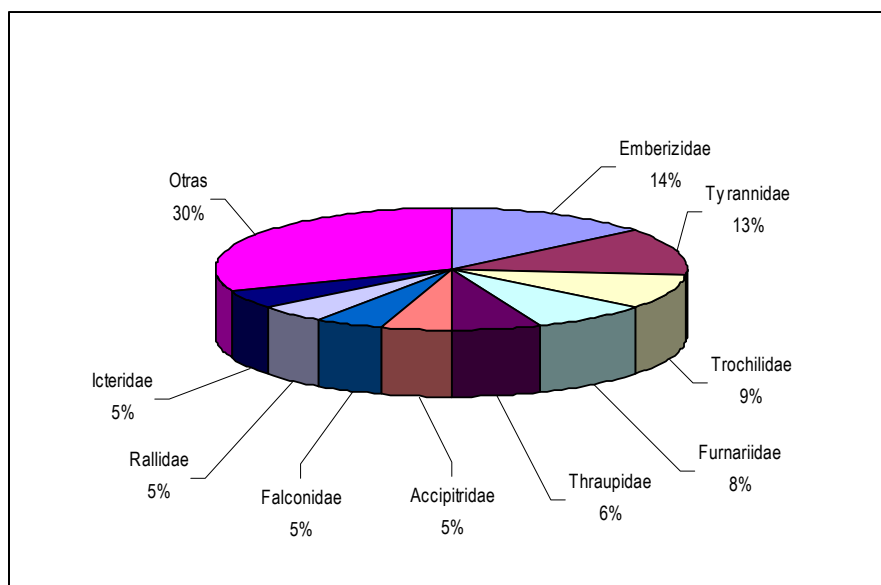
#### 5.4.4.4 DESCRIPCIÓN DE LA AVIFAUNA

##### 5.4.4.4.1 Composición de Especies

En el área de estudio se registró un total de sesenta y cuatro (64) especies de aves silvestres que representan el 57.7% del total de especies potenciales para el área de estudio listadas en el Anexo 5.4.4-5, las especies registradas están incluidas en once (11) órdenes y veintiséis (26) familias. Los órdenes con mayor número de especies fueron Passeriformes, Falconiformes y Apodiformes, con treinta y ocho (38) especies el primero y seis (06) los dos últimos. Las familias con más especies fueron aquellas conformadas por especies de aves terrestres pequeñas: Emberizidae (nueve especies), Tyrannidae (ocho) y Trochilidae (seis). Tres familias presentaron dos especies (Tinamidae, Anatidae y Thamnophilidae) y catorce, sólo una (Cathartidae, Thereskiornitidae, Recurvirostridae, Columbidae, Trogonidae, Ramphastidae, Picidae, Hirundinidae, Troglodytidae, Turdidae, Corvidae, Fringillidae, Parulidae y Cardinalidae).

En la Figura 5.4.4-1 se muestran las principales familias (09 familias consideradas de esta forma por presentar mayores registros, el resto de familias registradas se encuentran reunidas y mencionadas como Otras) de aves registradas en el área de estudio. La lista total de especies registradas se presenta en el Anexo 5.4.4-4.

**Figura 5.4.4-1** Principales familias de aves registradas en el área de estudio



La zona de vida con mayor número de especies fue el bosque seco montano bajo subtropical, registrándose en ella 24 especies, pertenecientes a 15 familias y ocho órdenes (ver Cuadro 5.4.4-2). El bosque pluvial subtropical presentó el menor número de especies 7, las cuales corresponden a cinco familias y dos órdenes. En las demás zonas de vida el número de especies varió entre 19 y nueve.

**Cuadro 5.4.4-2** Número de especies, familias y órdenes por zona de vida

Zonas de vida	Símbolo	Especies	Familias	Órdenes
Bosque seco montano bajo subtropical	Bs-MBS	24	15	8
Bosque húmedo montano subtropical	Bh-MS	14	9	3
Estepa montana subtropical	e-MS	9	8	4
Páramo muy húmedo subalpino subtropical	Pmh-SS	12	6	3
Bosque muy húmedo subtropical (transicional a bp-S)	Bmh-S/bp-S	19	15	7
Bosque pluvial subtropical	BpS	7	5	2

La composición de especies por zona de vida se describe a continuación. La lista de especies registrada en cada zona de vida se presenta en el Anexo 5.4.4-4

### **Bosque seco montano bajo subtropical (Bs-MBS)**

En esta zona de vida se registró un total de 24 especies, incluidas en 15 familias y ocho órdenes. La familia Emberizidae fue la de mayor riqueza con cinco especies. Otras familias como Tinamidae, Recurvirostridae, Columbidae, Furnariidae, Tyrannidae, Troglodytidae, entre otras, presentaron sólo una especie (ver Anexo 5.4.4-4). En esta zona de vida se evaluó dos puntos de muestreo (A-01 y A-02). En el punto de muestreo A-01, próximo a la laguna Urcos, se registró 16 especies, mientras que en el punto de muestreo A-02, ocho. Debido a que el primer punto de muestreo se ubicó en el área de influencia de la laguna Urcos, presentó una mayor cantidad de especies acuáticas como el pato andino *Anas cyanoptera* y el pato andino *Oxyura ferruginea*. No se observó especies comunes en ambos puntos de muestreo.

### **Bosque húmedo montano subtropical (Bh-MS)**

Se registró un total de 14 especies pertenecientes a nueve familias y tres órdenes. Al igual que el bosque seco montano bajo subtropical (Bs-MBS), la familia Emberizidae fue la de mayor riqueza con cuatro especies, todas fringilos: *Phrygilus punensis*, *Phrygilus plebejus*, *Phryngilus alaudinus* y *Phryngilus fruticeti*. Las familias Picidae, Furnariidae, Troglodytidae, Turdidae, Fringilidae y Thraupidae presentaron sólo una especie cada una.

De los tres puntos de muestreo evaluados en esta zona de vida, el mayor número de especies se presentó en A-06 (10 especies), ubicado en una zona montañosa con bosques de eucaliptos, al suroeste de Ccatca. De las cuatro especies de fringilos, tres se registraron en este punto. En los otros dos puntos de muestreo, A-03 y A-08, se registró cuatro y tres especies, respectivamente.

Las especies observadas en el punto A-03, ubicado en un bosque de eucaliptos cerca de Miccay, fueron: caracara cordillerano *Phalcoboenus megalopterus*, halcón aplomado *Falco femoralis*, monjita palmeada *Polioxolmis rufipennis* y fringilo de pecho cenizo *Phryngilus plebejus*. Las especies observadas en el punto de muestreo A-08, ubicado en una zona agrícola del poblado de Sacsayhuamán, fueron: caracara cordillerano *Phalcoboenus megalopterus*, carpintero andino *Colapses rupicola* y fringilo peruano *Phrygilus punensis*. No se observó especies comunes en ambos puntos de muestreo.

### **Estepa montano subtropical (e- MS)**

El número total de especies registrado en esta zona de vida fue de nueve, las cuales están incluidas en ocho familias y cuatro órdenes. Emberizidae fue la de mayor riqueza, con dos especies: fringilo plumizo *Phrygilus unicolor* y gorrión *Zonotrichia capensis*. Las demás familias presentaron sólo una especie.

Los dos puntos de muestreo evaluados en esta zona de vida (A-07 y A-10) presentaron un número similar de especies. En el primero, ubicado en una zona agrícola al sureste de Ccatcca, se registró seis especies, mientras que en el segundo, cuatro. La especie común en ambos puntos de muestreo fue el gorrión *Zonotrichia capensis*. La lista de especies registradas en esta zona de vida se presenta en el Anexo 5.4.4-4.

### **Páramo muy húmedo subalpino subtropical (Pmh-SS)**

En esta zona de vida se observó en total 12 especies que pertenecen a seis familias y tres órdenes. Furnariidae y Tyrannidae fueron las familias de mayor riqueza, con tres especies cada una. Los furnáridos fueron el minero de pico largo *Geositta tenuirostris*, el churrete acanelado *Cinclodes fuscus* y el canastero multilistado *Asthenes flammulata*. Las especies de la familia Tyrannidae fueron la monjita *Polioxolmis rufipennis* y las dormilonas *Muscisaxicola rufivertex* y *Muscisaxicola cinerea*. La familia Picidae presentó sólo una especie, el carpintero andino *Colapses rupicola*.

El número de especies en los tres puntos de muestreo evaluados en esta zona de vida fue similar. En los puntos A-04 y A-05 –ubicados en pajonales de puna entre la quebrada Callquimayo y Alto Sallac– se registró seis y cuatro especies, respectivamente. En el punto de muestreo A-09 ubicado en la zona alta de la quebrada Carahuaylla se presentaron cinco especies.

Tres especies fueron comunes en dos puntos de muestreo: el carpintero andino *Colapses rupicola* se observó en A-04 y A-09, el minero *Geositta tenuirostris*, en A-04 y A-05, y el fringilo *Phrygilus plebejus*, en A-05 y A-09.

### Bosque muy húmedo subtropical transicional a bosque pluvial subtropical (bmh-S/bp-S)

Se registró un total de 19 especies pertenecientes a 15 familias y siete órdenes. Ninguna de las familias presentes en esta zona de vida fue dominante. Cuatro de ellas (Trochilidae, Thamnophilidae, Tyrannidae y Thraupidae) presentaron dos especies; las demás, sólo una. Todas las especies se registraron en un punto de muestreo (A-11) ubicado en un bosque de terraza alta próximo al río Inambari. En el Anexo 5.4.4-4 se presenta la lista de especies presentes en esta zona de vida.

### Bosque pluvial subtropical (Bp-S)

En esta zona de vida se registró siete especies que pertenecen a cinco (05) familias y dos órdenes. De manera similar a la anterior zona de vida, no se observó la dominancia de alguna familia. Los trochílidos, tyránidos e ictéridos presentaron dos especies cada uno, mientras que los emberízidos sólo tuvieron una especie, el gorrión de ceja amarilla *Ammodramus aurifrons*. Todas las especies se registraron en un punto de muestreo (A-12) que se ubicó en un bosque de terraza alta próximo al río Inambari. En el Anexo 5.4.4-4 se presenta la lista de especies presentes en esta zona de vida.

#### 5.4.4.2 Abundancia y Diversidad

La abundancia y riqueza de especies se correlacionó con los índices de diversidad de Shannon-Wiener ( $H'$ ) y de Simpson (1-D). En el Cuadro 5.4.4-3 se resumen los valores obtenidos para cada zona de vida por punto de muestreo.

**Cuadro 5.4.4-3** Número de especies, individuos e índices de diversidad por unidad de vegetación

Zona de vida	Símbolo	Punto de muestreo	Especies	Individuos	$H'$	1-D
Bosque seco montano bajo subtropical	Bs-MBS	A-01	16	70	3,59	0,91
		A-02	8	11	2,85	0,93
Bosque húmedo montano subtropical	Bh-MS	A-03	4	7	1,84	0,69
		A-06	10	33	2,12	0,61
		A-08	3	5	1,52	0,64
Estepa montano subtropical	e-MS	A-07	6	94	0,55	0,14
		A-10	4	7	1,66	0,61
Páramo muy húmedo subalpino subtropical	Pmh-SaS	A-04	6	17	2,42	0,80
		A-05	4	7	1,95	0,73
		A-09	5	10	1,96	0,68
Bosque muy húmedo subtropical (transicional a bp-S)	Bmh-S/bp-S	A-11	19	30	3,87	0,90
Bosque pluvial tropical	BpS	A-12	7	11	2,73	0,84

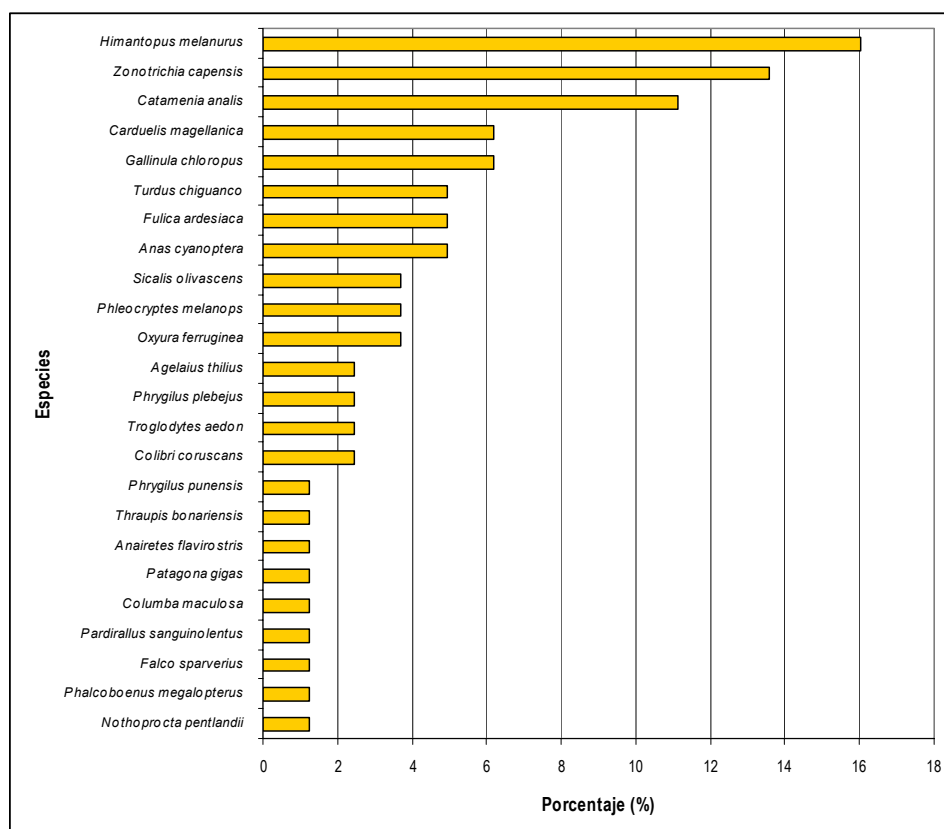
$H'$ : Índice de diversidad de Shannon-Wiener; 1-D: Índice de diversidad de Simpson

En el Cuadro 5.4.4-3, a nivel de área de estudio se observa que la mayor riqueza y diversidad de especies se encuentra en el transecto A-11 ubicado en la transición de bosque muy húmedo subtropical con bosque pluvial subtropical, registrando los mayores índices de diversidad 3,87 para Shannon-Wiener y 0,90 para Simpson. En segundo lugar el transecto A-01 ubicado en la zona de vida de Bosque seco montano bajo subtropical obtuvo índices de 3,59 para Shannon-Wiener y 0,91 para Simpson. Se describe a continuación la abundancia y diversidad registrada en cada zona de vida.

### Bosque seco montano bajo subtropical (Bs-MBS)

En esta zona de vida las especies más abundantes fueron la cigüeñela *Himantopus melanurus* con 13 individuos y el gorrión *Zonotrichia capensis* con 11. Las dos especies se observaron en el punto de muestreo A-01, próximo a la laguna Urcos. Otras especies que presentaron altos número de individuos fueron el semillero *Catamenia analis* (nueve), el jilguero *Carduelis magellanica* (cinco individuos) y la polla de agua *Gallinula chloropus* (cinco individuos). Estas especies también se registraron en el punto de muestreo A-01. La Figura 5.4.4-2 muestra los porcentajes de abundancia de las aves en esta zona de vida.

**Figura 5.4.4-2** Porcentaje de especies más abundantes en Bs-MBS



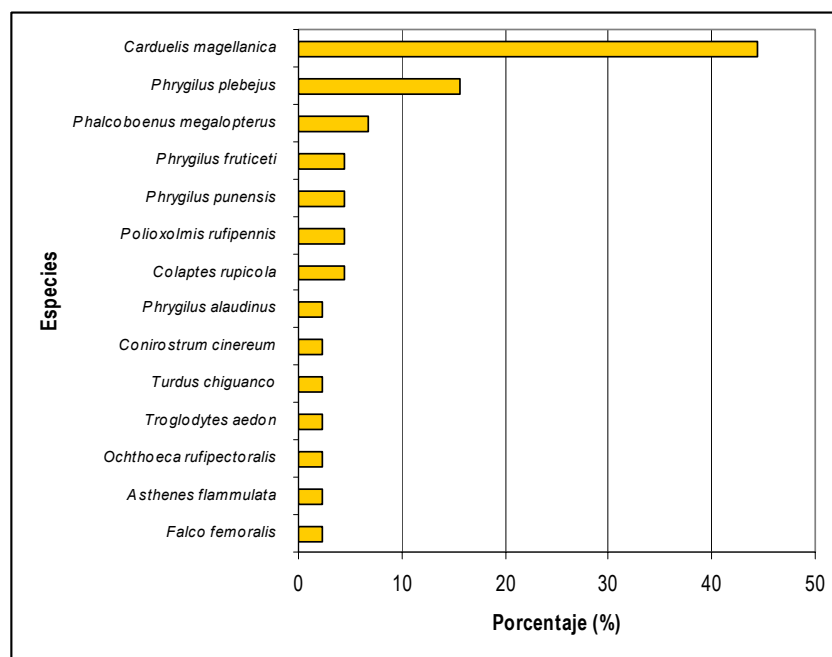
Como se observa en el Cuadro 5.4.4-3, la mayor diversidad de aves en esta zona de vida se presenta en el punto de muestreo A-01 ( $H' = 3,59$ ;  $1-D = 0,91$ ). La proximidad de este punto a la laguna Urcos, favorece la presencia de un mayor número de especies e individuos, lo que influye en el valor de diversidad. En este punto predominan las especies acuáticas, como los patos *Anas cyanoptera* y *Oxyura ferruginea*, y los rállidos *Fulica ardesiaca* y *Gallinula chloropus*. En el otro punto de muestreo (A-02), la diversidad fue de  $H' = 2,85$  y  $1-D = 0,93$ , valores que son menores debido al menor número de especies e individuos registrados.

### Bosque húmedo montano subtropical (Bh-MS)

La especie más abundante en esta zona de vida fue el jilguero *Carduelis magellanica* con veinte (20) individuos, los que se observaron en el punto de muestreo A-06, ubicado cerca de un bosque de eucaliptos al suroeste de Ccatcca. El segundo lugar de abundancia lo tuvo el fringilo de pecho cenizo *Phrygilus plebejus*, con siete individuos. Esta especie se registró en el punto de muestreo A-06, con

cuatro individuos, y en el punto de muestreo A-03 (al norte de Miccay) con tres (03) individuos. Otras especies como el halcón aplomado *Falco femoralis*, el canastero *Asthenes flammulata* y el pitajo *Ochthoeca rufipectoralis*, entre otras, presentaron sólo un individuo. En la Figura 5.4.4-3 se presenta el porcentaje de abundancia de las aves en esta zona de vida.

**Figura 5.4.4-3** Porcentaje de especies más abundantes en Bs-MBS



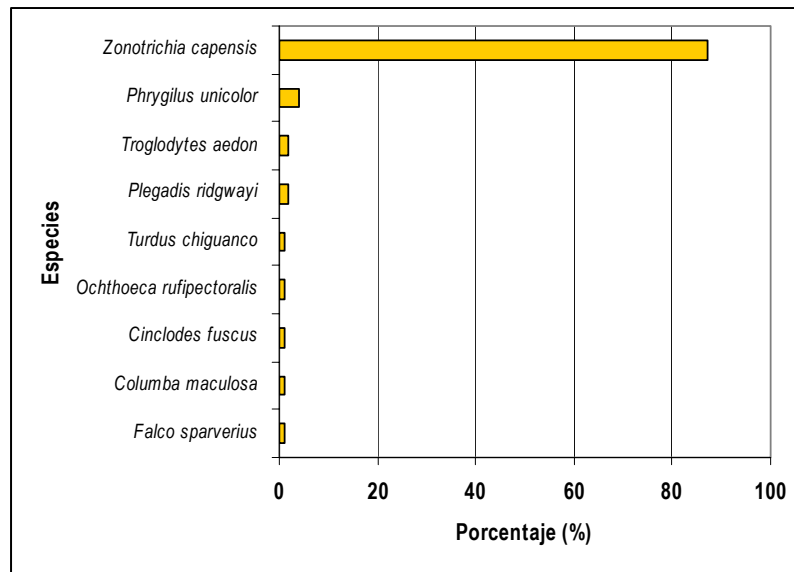
La mayor diversidad en esta zona de vida varió entre  $H' = 1,52$  y  $H' = 2,12$ . El valor más alto se registró en el punto de muestreo A-06, mientras que el más bajo en el punto de muestreo A-08. En general los hábitats de esta zona de vida, esta sumamente modificados por actividades agrícolas, lo que influye en la diversidad de especies que albergan.

### Estepa montana subtropical (e- MS)

Las aves registradas en la estepa montano subtropical habitan ambientes agrícolas y cuerpos de agua. La especie más abundante fue el gorrión *Zonotrichia capensis* con ochenta y ocho (88) individuos, los cuales se observaron en su mayoría, en el punto de muestreo A-07, ubicado en una zona de cultivo al noreste de Ccatcca. La alta disponibilidad de alimento influyó en la abundancia de esta especie (casi 80% del total de individuos presentes en la zona de vida). Como se observa en al Figura 5.4.4-4, las demás especies presentaron entre uno (01) o dos (02) individuos.

A pesar que en el punto de muestreo A-07 presentó el mayor número de individuos y especies, su diversidad fue menor ( $H' = 0,55$  y  $1-D = 0,14$ ), respecto al otro punto de muestreo evaluado en esta zona de vida ( $H' = 1,66$  y  $1-D = 0,61$ ). Este resultado se debería a la dominancia de la especie *Zonotrichia capensis* en A-07, lo cual influye en el valor de diversidad (ver Cuadro 5.4.4-3).

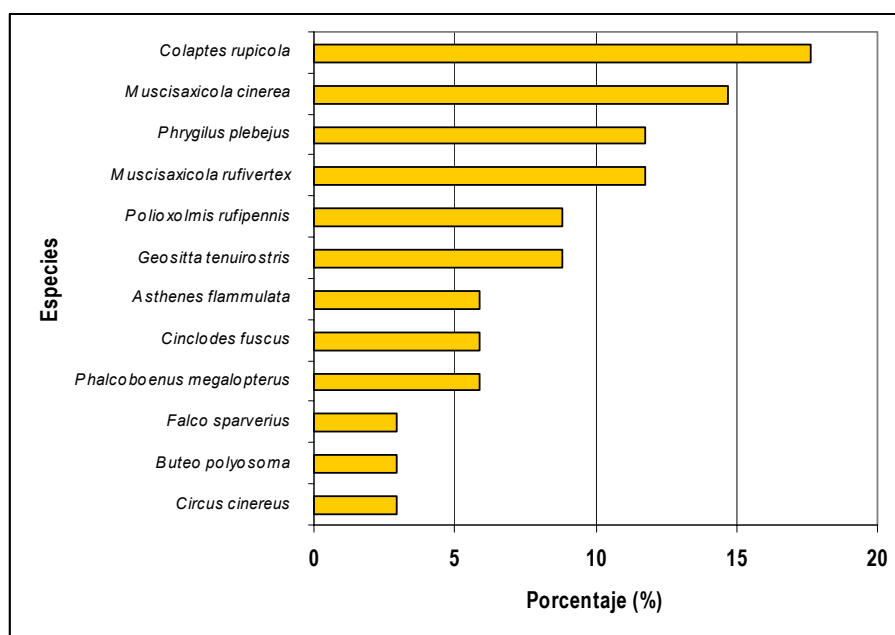
Figura 5.4.4-4 Porcentaje de especies más abundantes en e-Ms



#### Páramo muy húmedo subalpino subtropical (Pmh-SS)

En esta zona de vida destacaron como abundantes las especies carpintero andino *Colaptes ruicola* y dormilona cinérea *Muscisaxicola cinerea*, con seis (06) y cinco (05) individuos, respectivamente. La primera especie se registró en dos puntos de muestreo (A-04 y A-09), mientras que la segunda, en el punto de muestreo A-04. Las demás especies observadas en esta zona de vida presentan entre cuatro (04) a un (01) individuo. En la Figura 5.4.4-5 se presenta el porcentaje de abundancia de aves.

Figura 5.4.4-5 Porcentaje de especies más abundantes en Pmh-Sas



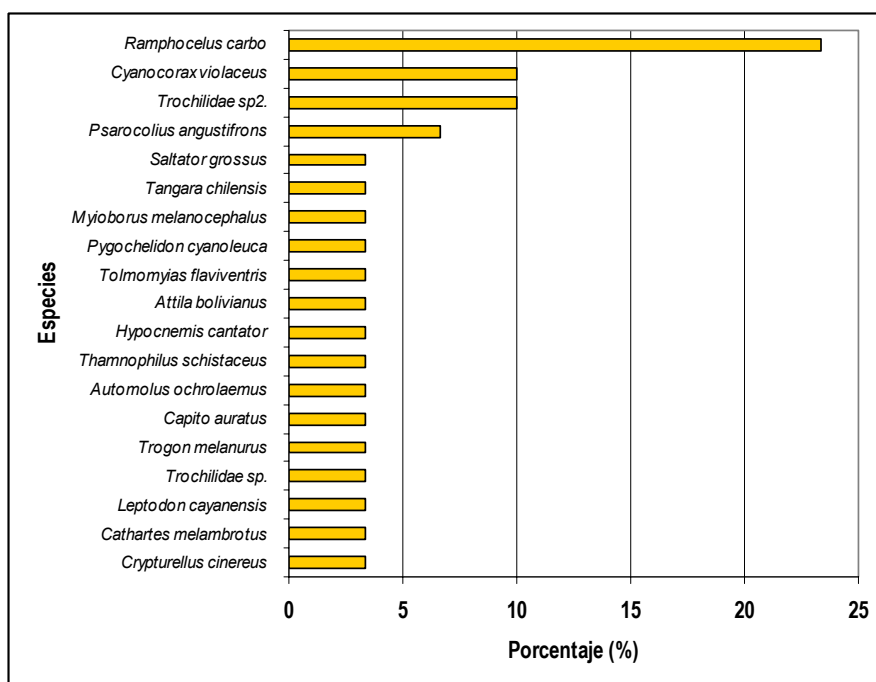
La diversidad en esta zona de vida varió entre  $H' = 2,52$  y  $H' = 1,95$ . El valor más alto se presentó en el punto de muestreo A-04, debido al mayor número de especies e individuos que presentó. El valor más

bajo corresponde al punto de muestreo A-05. La diversidad del punto de muestreo A-09, fue similar a la de A-05.

### Bosque muy húmedo subtropical transicional al bosque pluvial subtropical (Bmh-S/bp-S)

La especie más abundante en esta zona de vida fue el tangará *Ramphocelus carbo*, con siete individuos. En segundo lugar de abundancia están las especie urraca violácea *Cyanocorax violaceus* y un picaflor *Thochilidae sp. 2*, con tres individuos cada una. Las demás especies registradas en esta zona de vida presentaron entre dos a un individuo. En la Figura 5.4.4-6 se presenta el porcentaje de abundancia de aves en esta zona de vida.

Figura 5.4.4-6 Porcentaje de especies más abundantes en Bmh-S/bp-S



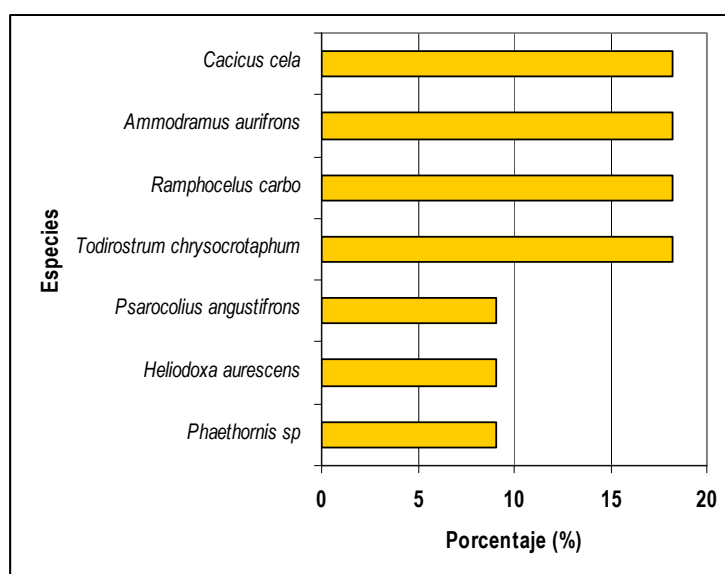
La variedad de hábitats presentes en esta zona de vida determina la presencia de un mayor número de especies e individuos. Por esta razón, esta zona de vida presentó la diversidad más alta del área de estudio ( $H' = 3,87$  y  $1-D = 0,90$ ).

### Bosque pluvial subtropical (Bp-S)

En el bosque pluvial subtropical, cuatro especies compartieron la máxima abundancia (dos individuos): la tangara pico de plata *Ramphocelus carbo*, el paucar *Cacicus cela*, el gorrion *Ammodramus aurifrons* y el atrapamoscas *Todirostrum chrysocotaphum*. Las otras especies presentaron sólo un individuo. El porcentaje de abundancia de aves en esta zona de vida se presenta en la Figura 5.4.4-7.

Respecto a la diversidad, ésta tuvo un valor de  $H'=2,73$  y  $1-D = 0,84$ . Estos valores fueron unos de los más altos del área de estudio.

**Figura 5.4.4-7** Porcentaje de Especies más comunes del Bosque pluvial subtropical



#### 5.4.4.5 ESPECIES PROTEGIDAS POR LA LEGISLACIÓN NACIONAL

Dentro de los registros obtenidos en el trabajo de campo no se encontró ninguna especie protegida según la categorización nacional de especies amenazadas de fauna silvestre (Decreto Supremo 034-2004-AG).

#### 5.4.4.6 ESPECIES INCLUIDAS EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

Del total de especies registradas en el área de estudio, nueve están incluidas en el Apéndice II de la Convención Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). De éstas, seis pertenecen al bioma Andes del Centro (CAN por siglas en inglés) y tres al bioma Amazonía del Sur (AMS por sus siglas en inglés). Como se observa en el Cuadro 5.4.4-4, no se registraron especies incluidas en categorías de conservación de la IUCN o que pertenecen a un área de endemismos de aves (EBAs).

**Cuadro 5.4.4-4** Especies de aves consideradas en la lista de la IUCN, CITES, EBAs y Bioma

Familia	Especie	Nombre común	IUCN	CITES	EBAs	Bioma
Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavilán de cabeza gris	-	II	-	AMS
	<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho de lomo rojo	-	II	-	CAN
Falconidae	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	Caracara cordillerano	-	II	-	CAN
	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	-	II	-	CAN
	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado	-	II	-	CAN
Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	Oreja-violeta de vientre azul	-	II	-	CAN
	<i>Patagona gigas</i>	Picaflor gigante	-	II	-	CAN
	<i>Phaethornis sp</i>	Ermitaño	-	II	-	AMS
	<i>Heliodoxa aurescens</i>	Brillante de cuello castaño	-	II	-	AMS

CAN = Bioma Andes del Centro, AMS = Bioma Amazonía de Sur, II = Apéndice II de la CITES

#### **5.4.4.7 ESPECIES EMPLEADAS POR LAS POBLACIONES LOCALES**

La población local indicó que hacen uso de dos especies: la perdiz *Nothoprocta pentlandii* y el perico cordillerano *Bolborhynchops aurifrons*. El primero se emplearía como alimento, mientras que el segundo se capturaría para su venta como mascota. En Ccatcca un poblador indicó que hace 20 años aproximadamente, eran abundantes aves pequeñas amarillas, las cuales capturaban para vender. Posiblemente estas especies sería jilgueros *Carduelis sp.* o trigueros *Sicalis sp.*

#### **5.4.4.8 ESPECIES ENDÉMICAS NACIONALES**

En la evaluación no se registró especies endémicas para el Perú.