

COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE LAS AVES EN TRES FORMACIONES VEGETALES DE LA ALTIPLANICIE DE NIPE, HOLGUÍN, CUBA

B. Sánchez¹, N. Navarro², R. Oviedo¹, C. Peña³, A. Hernández¹, E. Reyes⁴, P. Blanco¹, R. Sánchez¹ & A. Herrera¹

¹Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Carretera de Varona Km 3 1/2, Capdevila, Ciudad de La Habana, Cuba. *E-mail*: zoologia.ies@ama.cu

²Grupo Proambiente, ENIA–Holguín, Cuba.

³Departamento de Recursos Naturales, CITMA, Holguín, Cuba.

⁴Estación de Investigaciones Integrales de la Montaña, CITMA, Holguín, Cuba.

Abstract. – **Composition and abundance of birds in three plant communities of the Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba.** – We determined avian composition and abundance in three vegetation types (pine, scrub, and evergreen forest) in the Altiplanicie de Nipe, Holguín, using mist netting and point counts. We collected data during migration season (October 1996–1997) and during the winter residence of migrants birds (January–February 1997–1998). Cuban Bullfinch (*Melopyrrha nigra*) and Stripe-headed Tanager (*Spindalis zena*) were particularly abundant in scrub habitat. The proportions of migrant species and individuals captured and counted were higher in pine forest than scrub and evergreen forest. Black-throated Blue Warbler (*Dendroica caerulescens*) was the most frequently captured specie in all habitats sampled. Site fidelity for Black-throated Blue Warbler was documented through recaptures. The high levels of endemism, diversity and the presence of vulnerable species such as the Gray-headed Quail Dove (*Geotrygon caniceps*) are important aspects to be considered in a strategy of conservation for the region.

Resumen. – Se determinó la composición y abundancia de las aves residentes y migratorias en tres formaciones vegetales (pinar, charrascal y bosques siempreverde) a través de los métodos de capturas con redes ornitológicas y de conteos por parcelas circulares. Los muestreos se efectuaron en el período de migración otoñal (Octubre de 1996 y 1997) y de residencia invernal (Enero–Febrero de 1997 y 1998). En total se detectaron en el área 77 especies. El Negrito (*Melopyrrha nigra*) y el Cabrero (*Spindalis zena*) fueron particularmente abundantes en el charrascal. La proporción de especies y de individuos migratorios Neárticos tanto en las capturas como en los conteos fue mayor en el pinar. La especie migratoria más capturada en todos los hábitats fue la Bijirita Azul de Garganta Negra (*Dendroica caerulescens*), la que al mismo tiempo mostró fidelidad por el sitio de invernada, documentada a través de las recapturas. Los altos niveles de endemismo, diversidad y la presencia de aves amenazadas como el Camao (*Geotrygon caniceps*) son aspectos notables a tener en cuenta para la estrategia de conservación de esta región. *Aceptado el 22 de Septiembre de 2002.*

Key words: Birds communities, banding, Altiplanicie de Nipe, Cuba, pine, evergreen forest, scrub, endemic.

INTRODUCCIÓN

El archipiélago cubano constituye un área

geográfica importante para el paso y la permanencia de las aves migratorias, tanto por su tamaño (es el mayor de las Antillas), como

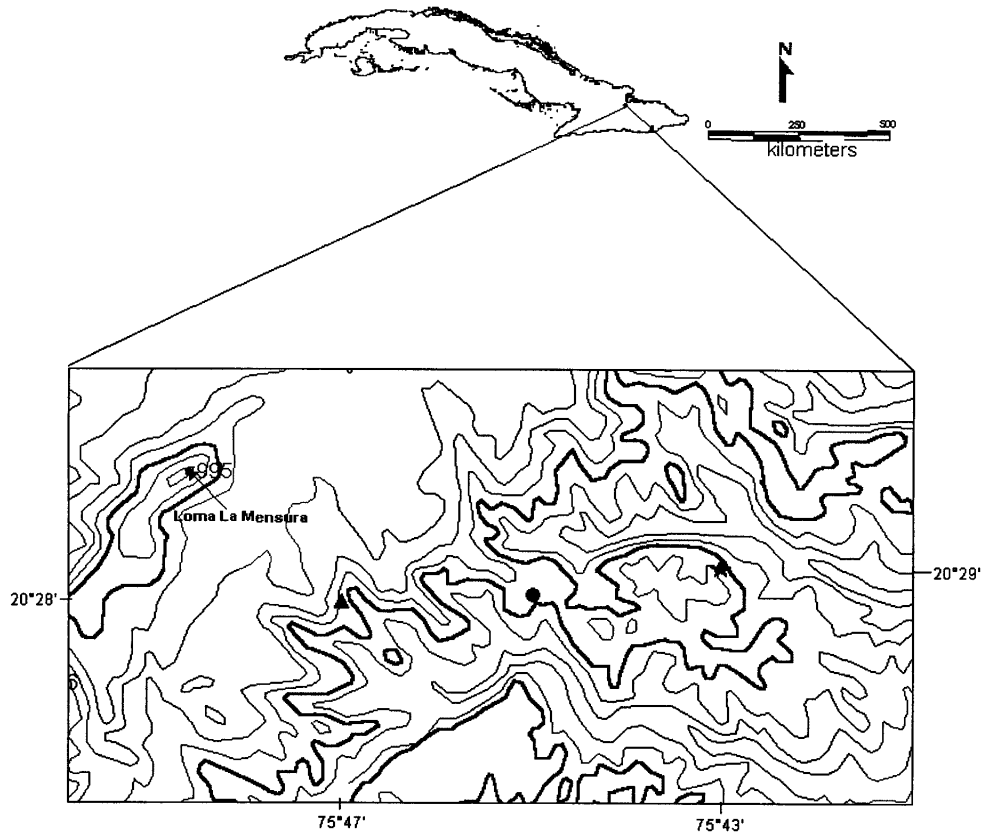


FIG. 1. Ubicación de las localidades de muestreo en la Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba. Símbolos: Triángulo = pinar "Mensura Dos," círculo = charrascal "La Caridad," y estrella = bosque siempreverde "El Purio."

por la cercanía a las áreas de cría de éstas. Un número considerable de especies migratorias Neárticas permanecen entre el 50 y el 70% de su ciclo de vida en las regiones Neotropicales (Rappole *et al.* 1983). La reducción de las poblaciones de estas aves, como consecuencia de la deforestación y degradación de los bosques a nivel mundial, es uno de los temas más debatidos en la actualidad, y al mismo tiempo, un tema de alta prioridad en la investigación.

A partir de 1988, como parte de la colaboración con el Servicio Canadiense de Vida Silvestre, el Laboratorio de Aves de Long Point

y el Instituto de Ecología y Sistemática, se comenzaron los estudios de las comunidades de aves residentes y migratorias, utilizando técnicas de captura para el anillamiento. Estos trabajos han sido desarrollados durante los períodos de residencia invernal y migración otoñal de las aves migratorias Neárticas en diferentes regiones del occidente y centro de Cuba (González *et al.* 1991, 1992, 1997; Blanco *et al.* 1994, González 1996, Wallace *et al.* 1996), y de la región centro-oriental costera de Cuba (Sánchez *et al.* 1992b, 1994; Rodríguez *et al.* 1994, Rodríguez & Sánchez 1995).

Los ecosistemas montañosos de la región

TABLA 1. Cronograma de muestreo en las tres formaciones vegetales de la Altiplanicie de Nipe. MO = período de migración otoñal, RI = período de residencia invernal.

Hábitat	Período	Fecha de muestreo	Esfuerzo captura (h-red)
Charrascal	MO 1996	20–22 Octubre	422
	RI 1997	19–22 Enero	720
	MO 1997	16–18 Octubre	510
	RI 1998	31 Enero–2 Febrero	540
Pinar	MO 1996	14–16 Octubre	540
	RI 1997	31 Enero–3 Febrero	690
	MO 1997	10–12 Octubre	450
	RI 1998	10–13 Febrero	720
Bosque siempreverde	RI 1997	25–28 Enero	720
	RI 1998	6–9 Febrero	720

oriental y, particularmente, los de la Altiplanicie de Nipe se destacan por su alta biodiversidad y endemismo (Navarro *et al.* 1997); sin embargo, son aún insuficientes los estudios relacionados con la caracterización ecológica de las comunidades de aves en esta importante región de Cuba, lo que limita notablemente la proyección de estrategias futuras de manejo y conservación de la ornitofauna en dicha área.

Por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivo determinar la riqueza y abundancia de las aves residentes y migratorias, en tres de las principales formaciones vegetales de la Altiplanicie de Nipe e identificar áreas potenciales de importancia para las especies migratorias y para la proyección de estrategias de conservación de especies amenazadas.

ÁREA DE ESTUDIO

La Sierra de Nipe, con un área aproximada de 600 km², está situada en el extremo más occidental del macizo montañoso de Sagua Baracoa, a 115 km de la ciudad de Holguín. Presenta un relieve montañoso con alturas de hasta 995 m s.n.m. en la Loma de la Mensura. Desde el punto de vista fitogeográfico está ubicada en el subsector nororiental del sector Cuba-Oriental (Samek 1973) y presenta más

de 120 endémicos vegetales a nivel provincial y unos 10 endémicos locales. Las formaciones vegetales predominantes son los pinares y charrascales en suelos serpentínicos, aunque también presenta otras formaciones vegetales como el bosque pluvial submontano, el bosque siempreverde y el bosque semideciduo (Capote & Berazaín 1984).

Particularmente, las montañas de la Sierra de Nipe han tenido una transformación de su naturaleza desde principios del siglo XX, donde las afectaciones antrópicas comenzaron a partir de las actividades de compañías madereras y mineras, unido a la industria azucarera que afectó esencialmente las zonas llanas, alrededor de la altiplanicie.

En la altiplanicie de Nipe se seleccionaron tres formaciones vegetales: matorral xeromorfo subespinoso (charrascal), pinar y bosque siempreverde. El charrascal se ubica en la localidad La Caridad, en los 20°28'N, 75°45'W; el pinar se localiza en el área de Mensura Dos, en los 20°28'N, 75°47'W y el bosque siempreverde, conocido actualmente como "El Guayabal" o "El Purio," se localiza después del poblado de La Caridad, en los 20°29'N, 75°43'W (Fig. 1). El charrascal es una formación vegetal arbustiva que está presente solamente en la región oriental de Cuba (Capote & Berazaín 1984).

MATERIALES Y MÉTODOS

En los tres sitios seleccionados, se colocaron 30 redes de niebla (9 m de largo, 2.5 m de alto y 30 ó 36 mm de abertura de malla) en 15 puntos (2 redes por puntos), separadas cada 100 m. Las redes fueron abiertas durante cuatro días consecutivos desde el amanecer hasta cumplimentar 6 h de trabajo, excepto cuando por condiciones climáticas desfavorables era necesario interrumpir el muestreo.

Este estudio fue realizado durante dos períodos de migración otoñal (Octubre de 1996 y de 1997) en el charrascal y el pinar y dos de residencia invernal (Enero–Febrero de 1997 y de 1998), en los tres hábitats, para un total de 2192 h de muestreo en el charrascal, 2430 en el pinar y 1440 en el bosque siempreverde (Tabla 1).

Los individuos capturados fueron identificados, sexados, pesados, medidos y anillados con anillos metálicos del U. S. Fish and Wildlife Service facilitados por el Servicio Canadiense de Vida Silvestre. Se calculó el índice de abundancia relativa de las aves, expresado como aves/100 h-red y el porcentaje de recaptura; este último permitió determinar parámetros de fidelidad y permanencia de algunas especies migratorias y residentes permanentes.

Se realizaron conteos de aves por el método de la parcela circular. Para ello se siguió la metodología de Hutto *et al.* (1986), modificada por Wunderle (1994). Fueron seleccionadas ocho parcelas separadas cada 200 m y ubicadas a 25 m de la red correspondiente, donde se anotaron todas las aves vistas u oídas, con excepción de las falconiformes y de las especies consumidoras aéreas. Los conteos se realizaron dentro de un radio de 25 m, durante 10 min, y éstos se comenzaron desde el amanecer hasta aproximadamente las 10:30 h, durante dos días consecutivos. Se calculó el índice de abundancia relativa de las

aves, expresado como aves/conteo, dentro de 25 m.

Además, se realizaron observaciones durante la tarde y la noche con el objetivo de detectar aves crepusculares y nocturnas, anotando las especies observadas o escuchadas durante los recorridos. Todos los puntos de muestreo, tanto de capturas con redes, parcelas circulares, como de otras observaciones, se ubicaron como mínimo a 50 m del límite de la vegetación, para minimizar el efecto de borde.

La clasificación sistemática de las aves, el estado de permanencia en Cuba y la relación de endémicos se realizó según Raffaele *et al.* (1998) y Garrido & Kirkconnell (2000). Esta información fue actualizada con los criterios de American Ornithologists' Union (2000). Para los endemismos se incluyó además lo considerado por Garrido & Reynard (1998) para el Guabairo (*Caprimulgus cubanensis*).

En los mismos ocho puntos donde se realizaron los conteos, se muestreó la vegetación, en un área de 0.04 ha, según la metodología de James & Shugart (1970) y Noon (1981), y se consideraron diferentes parámetros de la estructura de la vegetación como: densidad de árboles, densidad de arbustos, cobertura del dosel y del suelo, diversidad vertical del follaje, diámetro a la altura del pecho, altura de los árboles y árboles con flores y frutos.

RESULTADOS

Composición de la avifauna y endemismo. Se detectaron 77 especies de aves que representan el 38.8% de las aves terrestres del archipiélago cubano, distribuidas en 11 órdenes, 24 familias y 58 géneros (Tabla 2). De ellas, 54 se encuentran en el charrascal, 57 en el pinar y 61 en el bosque siempreverde. El bosque siempreverde fue el hábitat de mayor número de familias, géneros y especies. No se incluyeron dentro de esta lista las especies detectadas en otros hábitats presentes, como pastizales,

TABLA 2. Lista taxonómica de las aves terrestres detectadas en tres formaciones vegetales de la Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba. Hábitat: CH = Charrascal, P = Pinar, y B = Bosque siempreverde. Estado: *** = Género endémico, ** = Especie endémica, * = Subespecie endémica, + =Nuevos reportes para el área de estudio, X = Presencia, RP = Residente permanente, RI = Residente invernral, RV = Residente de Verano, TR = Transeúnte.

Familia	Especies	Hábitat			Estado de residencia en Cuba
		CH	P	B	
Cathartidae	Aura Tiñosa (<i>Cathartes aura</i>)	X	X	X	RP
Accipitridae	Gavilancito (<i>Accipiter striatus fringilloides</i>)*			X	RP
	Gavilán Colilargo (<i>Accipiter gundlach</i>)**		X	X	RP
	Gavilán Bobo (<i>Buteo platypterus cubanensis</i>)*			X	RP
	Gavilán de Monte (<i>Buteo jamaicensis</i>)		X	X	RP
	Gavilán Sabanero (<i>Circus cyaneus</i>) (+)				RI
Falconidae	Cernícalo (<i>Falco sparverius sparverioides</i>)*	X	X	X	RP
	Halcón de Patos (<i>Falco peregrinus</i>) (+)				RI
	Halcón de Palomas (<i>Falco columbarius</i>)	X	X		RI
Columbidae	Torcaza Cuellimorada (<i>Columba squamosa</i>)			X	RP
	Paloma Aliblanca (<i>Zenaida asiatica</i>)			X	RP
	Guanaro (<i>Zenaida aurita</i>)			X	RP
	Paloma Rabiche (<i>Zenaida macroura</i>)	X	X	X	RP
	Tojosa (<i>Columbina passerina</i>)	X	X	X	RP
	Camao (<i>Geotrygon c. caniceps</i>)*			X	RP
	Boyero (<i>Geotrygon montana</i>)		X	X	RP
Cuculidae	Primavera (<i>Coccyzus americanus</i>)	X	X	X	RV
	Arriero (<i>Saurothera m. merlini</i>)*	X	X	X	RP
	Judío (<i>Crotophaga ani</i>)	X	X	X	RP
Strigidae	Sijú Cotunto (<i>Otus lawrencii</i>)**	X		X	RP
	Sijú Platanero (<i>Glaucidium siju</i>)**	X	X	X	RP
	Siguapa (<i>Asio stygius siguapa</i>)*		X		RP
Caprimulgidae	Querequeté (<i>Chordeiles gundlachi</i>)	X	X		RV
	Guabairo (<i>Caprimulgus cubanensis</i>)**	X	X	X	RP

TABLA 2. Continuación.

Familia	Especies	Hábitat			Estado de residencia en Cuba
		CH	P	B	
	Guabairo Americano (<i>Caprimulgus carolinensis</i>) (+)				RI
Apodidae	Vencejito de Palma (<i>Tachornis phoenicobia iradii</i>)*	X		X	RP
Trochilidae	Zunzún (<i>Chlorostilbon r. ricordii</i>)*	X	X	X	RP
	Zunzuncito (<i>Mellisuga helenae</i>)** (+)				RP
Trogonidae	Tocororo (<i>Priotelus temnurus</i>)**	X	X	X	RP
Todidae	Cartacuba (<i>Todus multicolor</i>)**	X	X	X	RP
Picidae	Carpintero de Paso (<i>Sphyrapicus varius</i>)	X	X	X	RI
	Carpintero Verde (<i>Xiphidiopicus p. percussus</i>)***	X	X	X	RP
	Carpintero Jabado (<i>Melanerpes superciliaris</i>)*		X		RP
	Carpintero Escapulario (<i>Colaptes auratus chrysocaulosus</i>)*		X		RP
Tyrannidae	Bobito Chico (<i>Contopus c. caribaeus</i>)*	X	X	X	RP
	Bobito Grande (<i>Myiarchus sagrae</i>)	X	X	X	RP
	Pitirre Abejero (<i>Tyrannus dominicensis</i>)	X	X	X	RV
	Pitirre Guatíbere (<i>Tyrannus c. caudifasciatus</i>)*	X	X	X	RP
Hirundinidae	Golondrina de Arboles (<i>Tachycineta bicolor</i>)			X	RI
	Golondrina de Alas Asperas (<i>Stelgidopteryx serripennis</i>)		X		RI
	Golondrina de Cuevas (<i>Petrochelidon fulva</i>)	X		X	RV
Corvidae	Cao Montero (<i>Corvus nasicus</i>)			X	RP
Sylviidae	Rabuita (<i>Polioptila caerulea</i>)	X	X	X	RI
Turdidae	Ruiseñor (<i>Myadestes elisabeth</i>)**	X			RP
	Zorzal Real (<i>Turdus plumbeus</i>)	X	X	X	RP
Mimidae	Zorzal Gato (<i>Dumetella carolinensis</i>)	X	X	X	RI
	Sinsonte (<i>Mimus polyglottos</i>)	X	X	X	RP
Vireonidae	Juan Chiví (<i>Vireo gundlachii</i>)**	X	X	X	RP
	Bien- te -veo (<i>Vireo altiloquus</i>)	X	X	X	RV
Parulidae	Bijirita Chica (<i>Parula americana</i>)	X	X	X	RI
	Bijirita Atigrada (<i>Dendroica tigrina</i>)	X	X	X	RI
	Bijirita Azul de Garganta Negra (<i>Dendroica caerulescens</i>)	X	X	X	RI
	Bijirita Coronada (<i>Dendroica coronata</i>) (+)		X		RI

TABLA 2. Continuación.

Familia	Especies	Hábitat			Estado de residencia en Cuba
		CH	P	B	
	Bijirita de Garganta Amarilla (<i>Dendroica dominica</i>)		X		RI
	Bijirita del Pinar (<i>Dendroica pityophila</i>)		X		RP
	Mariposa Galana (<i>Dendroica discolor</i>)	X	X	X	RI
	Bijirita Común (<i>Dendroica palmarum</i>)	X	X	X	RI
	Bijirita de Cabeza Negra (<i>Dendroica striata</i>) (+)	X			TR
	Bijirita Trepadora (<i>Mniotilta varia</i>)	X	X	X	RI
	Candelita (<i>Setophaga ruticilla</i>)	X	X	X	RI
	Bijirita Gusanera (<i>Helmitheros vermivorus</i>)	X		X	RI
	Señorita de Monte (<i>Seiurus auropillus</i>)	X	X	X	RI
	Señorita de Río (<i>Seiurus motacilla</i>)	X	X	X	RI
	Caretica (<i>Geothlypis trichas</i>)	X	X	X	RI
	Pechero (<i>Teretistris fornsi</i>)***	X	X	X	RP
Thraupidae	Aparecido de San Diego (<i>Cyanerpes cyaneus</i>)	X	X	X	RP
	Cabrero (<i>Spindalis zena</i>)	X	X	X	RP
Cardinalidae	Degollado (<i>Phencticus ludovicianus</i>) (+)			X	RI
	Azulejo (<i>Passerina cyanea</i>)			X	RI
Emberizidae	Negrillo (<i>Melopyrrha n. nigra</i>)*	X	X	X	RP
	Tomeguín del Pinar (<i>Tiaris canora</i>)**	X	X	X	RP
	Tomeguín de la Tierra (<i>Tiaris olivacea</i>)	X	X	X	RP
Icteridae	Mayito (<i>Agelaius bumeralis scopulus</i>)*	X	X	X	RP
	Totí (<i>Dives atriviolacea</i>)**	X	X	X	RP
	Chichinguaco (<i>Quiscalus niger gundlachii</i>)*	X	X	X	RP
	Solibio (<i>Icterus dominicensis melanopsis</i>)*	X	X	X	RP
	Sabanero (<i>Sturnella magna</i>)	X	X		RP

TABLA 3. Comportamiento de la riqueza de aves (S), la tasa de captura (aves/100 h-red) (TC) y la abundancia relativa (Aves/conteo) (AR) en tres formaciones vegetales de la Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba, durante el período de migración otoñal (MO) y residencia invernal (RI) desde 1996 hasta 1998.

Hábitat/Períodos	Capturas*				Conteos*			
	S rp	TC rp	S m	TC m	S rp	AR rp	S m	AR m
Charrascal								
MO 1996	12	37.53	9	26.20	17	9.86	7	3.79
RI 1997	13	14.72	5	1.94	16	6.37	4	0.69
MO 1997	14	33.25	9	17.67	17	10.81	7	2.56
RI 1998	12	22.22	3	1.11	19	10.56	7	1.12
Pinar								
MO 1996	7	5.56	5	3.33	9	4.31	8	2.19
RI 1997	5	2.14	2	1.44	12	6.31	7	2.06
MO 1997	8	6.34	6	3.70	13	6.56	6	2.31
RI 1998	6	2.08	6	2.22	15	5.50	9	4.12
Bosque siempreverde								
RI 1997	11	6.11	4	1.94	20	10.31	6	2.56
RI 1998	7	3.05	4	3.05	21	12.37	5	3.12

*rp = aves residentes permanentes, m = aves migratorias.

bosque pluvial, hábitats antropógenos, entre otros, excepto aquellas que constituyen nuevos registros para la Altiplanicie de Nipe. Teniendo en cuenta nuestras observaciones y lo reportado por Navarro *et al.* (1997), se presentan en total 105 especies de aves para la Altiplanicie de Nipe.

Con relación al endemismo, en los tres hábitat muestreados se encontraron dos de los seis géneros endémicos (*Teretistris* y *Xiphidiopicus*) y 12 de las 23 especies endémicas de Cuba; esta cifra constituye 16% de las registradas para el área de estudio y 52.2% de los endemismos cubanos. El charrascal y el bosque siempreverde presentaron los mayores valores de endemismos, con once especies cada uno.

Entre los endemismos se encuentran: el Gavilán Colilargo (*Accipiter gundlachi*), el Sijú Cotunto (*Otus lawrencii*), el Sijú Platanero (*Glaucidium siju*), el Guabairo, el Tocororo (*Priotelus temnurus*), la Cartacuba (*Todus multicolor*), el Carpintero Verde (*Xiphidiopicus percus-*

sus), el Ruiseñor (*Myadestes elisabeth*), el Juan Chiví (*Vireo gundlachi*), el Pechero (*Teretistris fornsi*), el Tomeguín del Pinar (*Tiaris canora*) y el Totí (*Dives atrovioleacea*).

Durante este estudio se detectaron siete especies migratorias no registradas anteriormente por Navarro *et al.* (1997), i.e., las que fueron dadas a conocer por Peña *et al.* (1999) (Tabla 2). Por otra parte, fue detectado recientemente el Zunzuncito (*Mellisuga belenae*) en el bosque pluvial del Alto del Cuchufli, correspondiente a la elevación conocida actualmente como "Cayo de Las Mujeres" (Sánchez *et al.* 1999).

Atendiendo al grado de amenaza, en los hábitat estudiados están presentes: el Gavilán Colilargo, considerado por Collar *et al.* (1992) como vulnerable, y por Raffaele *et al.* (1998) como en peligro; el Ruiseñor, la Siguapa (*Asio stygius*) y el Camao (*Geotrygon caniceps*) están incluidas dentro de la categoría de vulnerable según Raffaele *et al.* (1998), esta última, considerada por

TABLA 4. Tasa de captura y abundancia relativa promedios de las especies de aves en tres formaciones vegetales durante los períodos de migración otoñal (MO) y residencia invernal (RI) desde 1996 hasta 1998 en la Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba. Para los nombres científicos de las especies, ver la Tabla 2.

Especies	Tasa de captura promedio (aves/100 h-red)					Abundancia relativa promedio (aves/conteo)				
	Charrascal		Pinar		Bosque	Charrascal		Pinar		Bosque
	MO	RI	MO	RI	RI	MO	RI	MO	RI	RI
Bijirita Azul de Garganta Negra	11.99	0.48	1.31	0.21	1.39	1.21	0.31	0.63	0.84	1.06
Bijirita Común	1.55	0.40	0.81	1.04		0.17	0.03	0.22	0.56	
Bijirita Atigrada	2.61					0.93	0.03	0.03	0.09	
Candelita	1.84		0.20			0.13	0.13	0.16	0.06	
Mariposa Galana	0.48	0.32	0.20			0.13	0.13	0.16	0.06	
Señorita de Monte	0.39	0.24	0.71	0.28	0.56	0.10	0.13	0.13	0.09	0.22
Bijirita Chica	0.10					0.07	0.03	0.03		0.06
Bijirita Gusanera	0.19					0.03				
Carpintero de Paso	0.10									
Bijirita Trepadora	0.19		0.40	0.14	0.14			0.34	0.28	0.13
Rabuita		0.08					0.09	0.06	0.03	0.25
Bijirita de Cabeza Negra	0.10									
Caretica		0.08		0.14	0.07			0.03	0.13	
Bijirita Coronada				0.07						
Negrito	9.51	5.63				1.07	1.06			0.44
Cabrero	9.88	3.81				1.71	0.78		0.06	0.34
Tiaris olivacea	4.27	2.62	0.51	0.49	0.07	0.59	0.75	0.38	0.41	0.13
Zunzún	2.42	1.83	0.81	0.35	0.35	0.93	1.44	0.59	0.59	1.13
Tojosa	2.33	0.79	0.10			0.64	0.22	0.03		
Pechero	2.03	0.87	0.30	0.28		1.02	0.53	0.38	0.22	0.22
Zorzal Real	2.13	0.40	0.61		1.88	0.76	0.69	0.19	0.13	1.06
Sinsonte	0.77	0.08				0.63	0.06			
Juan Chiví	0.68	0.48			0.07	0.72	0.50			0.31
Cartacuba	0.49	0.40	0.30	0.14	0.14	0.17	0.13	0.31	0.81	1.34
Tomeguín del Pinar	0.58	0.40				0.64	0.13	0.09		0.22
Bobito Chico	0.29	0.08	0.30	0.21	0.21	0.40	0.41	0.31	0.72	0.53
Pitirre Guatíbere	0.19	0.24	0.10	0.28	0.35	0.30	0.38	0.56	0.34	0.66
Bobito Grande	0.19	0.16	0.20			0.31	0.28	0.19	0.16	0.41
Solibio		0.16					0.31		0.06	
Bijirita del Pinar			2.73	0.63				2.34	3.19	
Boyero				0.07	0.83				0.03	0.19
Sijú Platanero					0.42	0.07	0.28			0.41
Carpintero Verde					0.07	0.07	0.16			0.72
Camao					0.07					0.13
Totí					0.07	0.21	0.25		0.03	0.34
Arriero						0.10	0.06	0.03	0.03	0.28
Aparecido de San Diego							0.06		0.06	0.59
Chichinguaco						0.07		0.03	0.19	0.50
Carpintero Jabado							0.03			
Carpintero Escapulario									0.06	

TABLA 4. Continuación.

Especies	Tasa de captura promedio (aves/100 h-red)					Abundancia relativa promedio (aves/conteo)					
	Charrascal		Pinar		Bosque	Charrascal		Pinar		Bosque	
	MO	RI	MO	RI	RI	MO	RI	MO	RI	RI	
Tocororo											0.50
Cao Montero											0.50
Torcaza Cuellimorada											0.41

Rodríguez & Sánchez (1993) como especie rara.

Análisis de las capturas y los conteos entre períodos y entre hábitats. El charrascal fue el hábitat de montaña en la Altiplanicie de Nipe donde se capturaron mayor número de especies residentes permanentes y migratorias y de individuos por especies (Tabla 3). Aunque los valores de riqueza de especies y tasa de capturas promedios en el pinar fueron los más bajos, se presentó la mayor proporción de especies (42.8%) y de individuos migratorios capturados (43.6%) con relación al total en este hábitat, comparados con estos parámetros obtenidos en el charrascal (34.6% y 8.14%) y en el bosque siempreverde (29.4% y 35.6%), respectivamente.

El número de especies de aves residentes permanentes detectadas a través de las capturas se mantuvo bastante estable en todos los períodos y en cada uno de los tres hábitats muestreados, a diferencia de las especies migratorias en el charrascal (Tabla 3), de forma que, durante los muestreos del período de migración otoñal, se capturaron más especies que durante la residencia invernal. En el pinar, el número de especies capturadas fue menor durante el período de residencia invernal de 1997 con relación al resto de los períodos, al igual que en el bosque siempreverde.

La tasa de captura, dada por el número de aves capturadas en 100 h-red, no presentó diferencias dentro de cada período en el

charrascal y en el pinar, pero sí entre los períodos de migración otoñal y residencia invernal, con valores mayores de tasa de captura durante la migración otoñal, tanto para las aves residentes permanentes como para las migratorias (Tabla 3).

El número de especies detectadas a través de los conteos (Tabla 3) no presentó diferencias para las residentes ni migratorias entre períodos de muestreo, excepto para el charrascal, durante el período de residencia invernal de 1997. Los resultados de los conteos por hábitat muestran que existe en general una relación directamente proporcional entre la riqueza de especies y la abundancia relativa en los diferentes períodos muestreados (Tabla 3). No se encontraron diferencias de las aves detectadas por períodos, excepto en la migración otoñal de 1996 en el pinar, en el que se halló una abundancia menor de las aves residentes permanentes, con relación al resto de los períodos.

La tasa de captura y el número de especies de aves residentes permanentes en el charrascal fue muy superior a la obtenida en el pinar y en el bosque siempreverde (Tabla 3). Sin embargo, el bosque siempreverde se destacó por su mayor riqueza de especies y abundancia relativa de aves, detectadas a través de los conteos (Tabla 3).

Patrón de abundancia de las especies a través de los métodos de captura y conteos. En el charrascal se registraron 13 especies migratorias, todas

detectadas a través de las capturas y sólo 9 de ellas por los conteos (Tabla 4). La Bijirita Atigrada (*Dendroica tigrina*), la Bijirita Chica (*Parula americana*), la Bijirita Gusanera (*Helminthos vermivorus*), el Carpintero de Paso (*Sphyrapicus varius*) y la Bijirita de Cabeza Negra (*D. striata*) solo fueron capturadas en el charrascal y durante el período de migración otoñal, mientras que la Rabuita (*Poliophtila caerulea*) durante la residencia invernal. La Bijirita Azul de Garganta Negra (*D. caerulescens*) se destacó por su alta tasa de captura en este hábitat, ya que fue la especie más capturada durante la migración otoñal.

Con relación a las aves residentes permanentes, se capturaron 15 especies en el charrascal (Tabla 4), 9 de ellas (60%) se detectaron en todos los períodos y 4 (26.7%) en tres de los cuatro períodos muestreados; se destacaron por su abundancia el Cabrero (*Spindalis zena*), el Negrito (*Melopyrrha nigra*), el Tomeguín de la Tierra (*Tiaris olivacea*) y el Zunzún (*Chlorostilbon ricordi*). Con valores moderados de abundancia, estuvieron la Tojosa (*Columbina passerina*), el Pechero y el Zorzal Real (*Turdus plumbeus*), durante todos los períodos.

En el pinar se registraron 11 especies migratorias, 7 de ellas por ambos métodos, y 3 sólo por los conteos: la Rabuita, la Bijirita Atigrada y la Bijirita Chica. La Bijirita Coronada (*D. coronata*) sólo fue capturada durante la residencia invernal y en este hábitat (Tabla 4).

Las especies migratorias más comúnmente detectadas por las capturas en el pinar (Tabla 4) fueron la Bijirita Común (*D. palmarum*) y la Bijirita Azul de Garganta Negra. La primera fue registrada también por Wunderle & Waide (1993) como abundante en el pinar de Andros y Nueva Providencia, Islas Bahamas. La Candelita (*Setophaga ruticilla*) y la Mariposa Galana (*D. discolor*) fueron capturadas en 50% de los períodos y sólo durante la migración otoñal.

Con relación a las residentes permanentes

se capturaron 11 especies, de ellas, sólo cuatro (36.4%) fueron detectadas en más del 75% de los períodos (Tabla 4) con gran abundancia: la Bijirita del Pinar (*D. pityophila*), el Zunzún, el Tomeguín de la Tierra y el Bobito Chico (*Contopus caribaenus*). La Bijirita del Pinar, aunque se observó muy frecuentemente alimentándose en el dosel del pinar, parece que también utiliza los estratos más bajos, ya que fue el ave más capturada en este hábitat, la que además solo habita en esta formación vegetal, por lo que constituye un ave especialista estricta de hábitat. Más del 50% de las especies residentes permanentes se capturaron en uno o dos períodos de muestreo.

El bosque siempreverde fue el hábitat donde se capturaron menos especies migratorias; en total se detectaron cinco especies, de ellas tres durante los dos períodos de residencia invernal (Tabla 4). La Bijirita Azul de Garganta Negra fue la especie migratoria más comúnmente capturada, mientras que la Señorita de Monte (*Seiurus aurocapillus*) y la Candelita presentaron valores de captura moderados.

Con relación a las aves residentes permanentes, 50% de ellas se capturaron en ambos muestreos, el Zorzal Real fue la especie más capturada, además del Boyero (*Geotrygon montana*) y del Sijú Platanero; estas dos últimas especies son aves típicamente de bosques. El Camao posee efectivos poblacionales muy bajos en este hábitat.

A través de los conteos se detectaron especies como: la Bijirita Atigrada, la Rabuita y la Bijirita Chica, que no fueron capturadas en el pinar ni en el bosque. Entre las especies con mayores valores de abundancia relativa están la Bijirita Azul de Garganta Negra, la Candelita, entre las migratorias; y el Negrito, el Zunzún, el Cabrero entre las residentes permanentes (Tabla 4).

En el charrascal fueron recapturadas siete especies residentes permanentes y dos migratorias (Tabla 5). El Pechero y el Juan Chiví

TABLA 5. Recapturas de aves anilladas por formación vegetal, durante el período de 1997–1998, en la Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba. Para los nombres científicos de las especies, ver la Tabla 2.

Hábitat & Especies	No. capturas	No. recapturas	% recapturas	Permanencia en el área (meses)				Distancia de recaptura (m)				
				4	9	12	16	0	100	200	300	400
Charrascal												
Tojosa	31	1	3.22	1					1			
Negríto	154	21	13.64	16		1	4	3	3	4	3	8
Tomeguín del Pinar	11	1	9.09	1								1
Juan Chiví	12	3	25.00		1	2					2	1
Pechero	30	10	33.33	2	1	4	3	2	5	3		
Cabrero	141	11	7.80	7		1	3	3	3	2	1	1
Tomeguín de la Tierra	72	3	4.17	2		1			1	2		
Bijirita Atigrada	26	2	7.69			2*				1	1	
Mariposa Galana	9	1	11.11			1*		1				
Pinar												
Pitirre Guatibere	5	1	20.00	1								1
Bijirita del Pinar	36	1	2.78	1					1			
Bigirita Azul de Garganta Negra	16	1	6.25			1*			1			
Bosque siempreverde												
Pitirre Guatibere	5	1	20.00			1				1		
Sijú Platanero	6	1	16.67			1						1
Bijirita Azul de Garganta Negra	20	2	10.00			2*			1	1		

*= Aves migratorias que regresaron al sitio de invernada.

fueron las de mayor porcentaje de recaptura. La mayoría de las recapturas se efectuaron durante el segundo muestreo; sin embargo, la continuidad de este estudio dió la posibilidad de conocer datos de sobrevivencia de algunas especies, como es el caso de cuatro individuos de Negrito, tres individuos de Cabrero y tres de Pechero, todos recapturados al año y cuatro meses de haber sido anillados en el charrascal.

Entre las especies migratorias se destacan dos individuos de Bijirita Atigrada y uno de Mariposa Galana en el charrascal y uno de Bijirita Azul de Garganta Negra en el pinar, todas anilladas durante la migración otoñal de 1996 y recapturadas en igual período de 1997. En el bosque siempreverde, dos individuos de Bijirita Azul de Garganta Negra fueron recapturados al año de haber sido anillados. De esta forma, todos ellos fueron a sus áreas de cría y regresaron, mostrando evidencias de fidelidad a las áreas de invernada.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio constituyen una importante información cuantitativa de las comunidades de aves residentes y migratorias en ecosistemas boscosos montañosos de la región oriental de Cuba. Hasta el momento, todos los trabajos de evaluación de comunidades de aves residentes y migratorias en los que se utilizan técnicas de captura para el anillamiento y conteos por parcela circular habían sido desarrollados en la región occidental y centro-oriental de Cuba. Por otra parte, este tipo de estudio no había sido realizado con antelación en la formación vegetal de charrascal, por lo que estos resultados son los únicos utilizando la metodología descrita.

Las especies migratorias Neotropicales representan 29.7% de las aves en el charrascal (16/54), 30.4% en el pinar (17/57) y 27.9% en el bosque siempreverde (17/61). El porcentaje de aves migratorias detectadas en las tres

formaciones vegetales estudiadas en la Altiplanicie de Nipe fue más bajo que el encontrado en el bosque siempreverde micrófilo de Gibara, que fue 45% (27/60), por lo que los hábitat boscosos costeros contienen mayor riqueza de especies migratorias que los hábitat de las áreas montañosas (Sánchez *et al.* 1998). Los valores de porcentaje de las aves migratorias en la Altiplanicie de Nipe los consideramos intermedios con relación a los reportados por Rappole *et al.* (1983) para hábitat terrestres tropicales, los que varían entre 4 y 51%.

Los pinares en Cuba comprenden el 36% del área forestal (FAO 1991). Particularmente en el pinar de la Altiplanicie de Nipe muestreado se encontró mayor proporción de especies y de individuos migratorios capturados, por lo que teniendo en cuenta estos resultados, todas las acciones dirigidas a la protección de este hábitat favorecen a que las poblaciones de aves migratorias se mantengan estables.

El mayor número de especies y de individuos detectados a través de las capturas en el charrascal está en correspondencia con la estructura de esta formación vegetal, que presenta baja altitud (Media = 4.32 m, DS = 1.2, n = 28), de forma que la altura de las redes prácticamente abarca la altura de la vegetación. El pinar y el bosque siempreverde son hábitats con mayores alturas (Media = 12.39 m, DS = 2.95, n = 85, y Media = 15.41 m, DS = 4.27, n = 79, respectivamente) donde las aves también utilizan para sus actividades alimentarias el dosel del bosque, presentando menos posibilidades de ser capturadas.

González (1996) y Wallace *et al.* (1998) encontraron que los pinares de Mil Cumbres, en áreas montañosas del occidente de Cuba, admiten un alto número de especies y de individuos residentes permanentes capturados y detectados en los conteos. Estos pinares se encuentran en altitudes de aproximadamente 300 m s.n.m., por debajo de las muestreadas

en este trabajo, que son entre 500 y 600 m s.n.m., son más ricos florísticamente y presentan mayor diversidad de hábitat que el pinar de la Altiplanicie de Nipe; sin embargo, la tasa de captura y la abundancia relativa de las migratorias presentaron valores superiores en el pinar de la Altiplanicie de Nipe.

Por otra parte, al realizar la comparación de la tasa de captura de las aves residentes permanentes y de las migratorias entre el bosque siempreverde de Nipe con el bosque de El Salto del Venado de Mil Cumbres (González 1996), se presentaron valores bastante similares; sin embargo, en el bosque de Nipe, la abundancia fue mayor en cuanto a individuos residentes y migratorios detectados por el método de la parcela circular. Nuestros resultados apoyan la importancia de las áreas montañosas de la región oriental de Cuba y particularmente el papel que juegan los pinares en la conservación de las aves migratorias.

El charrascal constituye un hábitat importante para especies frugívoras y granívoras, fundamentalmente para el Cabrero y el Negrito, que presentaron los mayores valores de tasa de captura, incluso las tasas de captura más elevadas de todas las especies en todas las áreas muestreadas en la Altiplanicie, de ahí la importancia de este hábitat en la conservación de estas dos especies. Estas aves presentan una amplia distribución espacial y de hábitat en Cuba y ambas han sido registradas también abundantemente en el matorral xeromorfo costero y el manglar de Cayo Coco (Sánchez *et al.* 1993, Rodríguez *et al.* 1994), así como el Negrito en el Cayo, Mil Cumbres, y el Cabrero en La Estrella, Cayo Santa María (González 1996).

En el pinar, más del 50% de las especies residentes permanentes se capturaron en uno o dos períodos de muestreo. Este resultado pudiera estar relacionado con la altura promedio de la vegetación en este hábitat (Media= 12.39 m), de forma que las aves utilizan durante sus funciones de alimentación los

estratos medios a altos, y tuvieron pocas posibilidades de ser capturadas. Algunas especies como la Tojosa y el Zorzal Real que se mueven más en los estratos bajos, parecen que son poco abundantes en este hábitat.

Las afectaciones antrópicas que han ocurrido en las formaciones vegetales boscosas de la Altiplanicie de Nipe han ocasionado la alteración del balance de sus poblaciones naturales, fundamentalmente de aquellas especies más sensibles a las alteraciones de su hábitat natural, como es el caso del Camao. Esta paloma terrestre, subespecie endémica y amenazada en Cuba, presenta poblaciones muy localizadas en la Altiplanicie de Nipe y posee efectivos poblacionales muy bajos en el bosque siempreverde El Purio, todo lo cual le confiere al área un valor relevante, con vistas a considerarla entre las áreas con alguna categoría de protección, para preservar los valores de biodiversidad que presenta. Al mismo tiempo, es importante la recuperación de la vegetación circundante en esta área, con vistas a incrementar el hábitat apropiado de ésta y otras especies que requieren de zonas boscosas conservadas para su supervivencia.

La Bijirita Trepadora (*Mniotilta varia*) sólo se capturó en el pinar y en el bosque siempreverde (Tabla 4); este resultado pudiera estar asociado con su conducta alimentaria, ya que es un ave insectívora de tronco y requiere de árboles para su alimentación, al parecer no encuentra en el charrascal suficientes recursos tróficos como para permanecer durante la residencia invernal, o al menos con una población numéricamente considerable.

Algunas especies migratorias, como la Bijirita Atigrada, la Rabuita y la Bijirita Chica, que no fueron capturadas en el pinar ni en el bosque siempreverde, se detectaron a través de los conteos, de ahí la importancia de aplicar ambos métodos, de forma que se compensen las desventajas de cada uno. Estas especies se pueden considerar generalistas forestales, junto con la Bijirita Azul de Gar-

ganta Negra y la Señorita de Monte, como ha sido señalado por Wunderle & Waide (1993) para las Antillas Mayores.

La fidelidad de las aves migratorias por el sitio de invernada ha sido demostrada por Nickel (1968), Diamond & Smith (1973), Loftén (1977) y Kricher & Davis (1986), a través del retorno de las aves a los sitios donde habían sido anilladas con anterioridad. En Cuba, los primeros datos de tenacidad de las aves fueron dados por Sánchez *et al.* (1992a). Posteriormente, González *et al.* (1992) y Sánchez *et al.* (1994) han adicionado nuevas evidencias de fidelidad de aves migratorias en Cuba.

CONCLUSIONES

1) La Altiplanicie de Nipe constituye un área de importancia para las aves por sus valores de diversidad, endemismos y presencia de especies amenazadas; b) nuestros resultados apoyan la importancia que tienen los pinares en la conservación de las aves migratorias Neotropicales; y 3) las aves migratorias manifiestan una alta fidelidad a las áreas de invierno, entre las que se destaca la Bijirita Azul de Garganta Negra.

RECOMENDACIONES

1) Que el Centro Nacional de Áreas Protegidas, el Centro de Educación y Gestión Ambiental y las Unidades de Medio Ambiente de la provincia de Holguín utilicen esta información para los planes de protección, manejo y educación ambiental de las áreas; 2) Considerar al bosque siempreverde de la localidad El Purio, con alguna categoría de protección y recuperar la vegetación boscosa de las zonas aledañas, con el objetivo de asegurar la preservación de especies amenazadas; y 3) Para desarrollar el turismo de naturaleza, específicamente la observación de aves, deben mejorarse las vías de acceso al área.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los directores y colectivos de trabajo del Museo de Historia Natural de Holguín, de la Unidad de Medio Ambiente y de la Estación de Investigaciones Integrales de la Montaña, así como al Fondo Mundial de Vida Silvestre de Canadá por el apoyo brindado para el desarrollo de estas investigaciones. Además, estamos agradecidos por la revisión y las valiosas sugerencias realizadas por el Dr. James Wiley.

REFERENCIAS

- American Ornithologists' Union. 2000. Supplement to the check-list of North American birds (1998). *Auk* 117: 847–858.
- Blanco, P., A. Llanes, A. J. Rondón, J. Fiallo, & L. O. Melián. 1994. Anillamiento de aves en una localidad de la Ciénaga de Zapata, Cuba, en Febrero de 1989. *Cien. Biol.* 27: 45–54.
- Capote, R., & R. Berazaín. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Rev. Jardín Bot. Nac.* 5 (2): 27–75.
- Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker III, & D. C. Wege. 1992. Threatened birds of the Americas: The ICBP/ IUCN red data book. 3rd ed., part. 2. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- Diamond, A. W., & R. W. Smith. 1973. Returns and survival of banded warblers wintering in Jamaica. *Bird-Banding* 44: 221–224.
- FAO. 1991. Forest resources assessment 1990. Job no. T1880/T, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Garrido, O. H., & A. Kirkconnell. 2000. Field guide to the birds of Cuba. Cornell Univ. Press, Ithaca, New York.
- Garrido, O. H., & G. B. Reynard. 1998. Is the Greater Antillean Nightjar, *Caprimulgus cubanensis* (Aves: Caprimulgidae), a composite species?. *Ornitol. Neotrop.* 9: 1–12.
- Gonzalez, H. 1996: Composición y abundancia de aves residentes y migratorias en Cuba occidental y central durante el período migratorio. Tesis Doc., Ministerio de Ciencia, Tecnología y

- Medio Ambiente, La Habana, Cuba.
- González, H., E. Godínez, & P. Blanco. 1991. Características ecológicas de la comunidad de aves en la Península de Hicacos, Matanzas, durante la migración otoñal. P. 67, en Resúmenes del II Simposio de Zoología, La Habana, Cuba.
- González, H., M. MacNicholl, P. Hamel, M. Acosta, E. Godínez, J. Hernández, D. Rodríguez, J. Jackson, C. Marcos, R. D. McRae, & J. Sirois. 1992. A cooperative bird-banding project in Península de Zapata, Cuba, 1988–89. Pp. 131–142 in Hagan, J. M., III, & D. W. Johnston (eds.). Ecology and conservation of Neotropical migrant landbirds. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- González, H., E. Godínez, P. Blanco, & A. Pérez. 1997. Características ecológicas de las comunidades de aves en diferentes hábitats de la Reserva de la Biosfera Península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba. *Avicennia* 6/7: 103–110.
- Hutto, R., S. M. Pletschet, & P. Hendricks. 1986. A fixed radius point count method for nonbreeding and breeding season use. *Auk* 103: 593–602.
- James, F. C., & H. H. Shugart. 1970. A quantitative method of habitat description. *Audubon Field Notes* 24: 727–736.
- Kricher, J. C., & W. E. Davis Jr. 1986. Returns and winter-site fidelity of North American migrants banded in Belize, Central America. *J. Field Ornithol.* 57: 48–52.
- Loften, H. 1977. Returns and recoveries of banded North American birds in Panama and the tropics. *Bird-Banding* 48: 253–258.
- Navarro, N., J. Llamacho, & C. Peña. 1997. Listado preliminar de las aves de la Sierra de Nipe, Mayarí, Cuba. *Pitirre* 10: 65.
- Nickel, W. P. 1968. Returns of northern migrants to tropical winter quarters and banded birds recovered in the United States. *Bird-Banding* 39: 107–116.
- Noon, B. R. 1981. Technique for sampling avian habitats. Pp 42–52. in Capen, E. D. (ed.). The use of multivariate statistics in studies of wildlife habitat. USDA Forest Service Tech. Rep. RM9–87, Fort Collins, Colorado.
- Peña, C., B. Sánchez, N. Navarro, E. Reyes, A. Hernández, R. Sánchez, & R. Oviedo. 1999. Adiciones a la avifauna de la Sierra de Nipe, Mayarí, Holguín, Cuba. *Pitirre* 12: 100–101.
- Raffaele, H., J. Wiley, O. Garrido, A. Keith, & J. Raffaele. 1998. A guide to the birds of the West Indies. Princeton Univ. Press, Princeton, New Jersey.
- Rappole, J., E. S. Morton, T. Lovejoy, & J. L. Ruos. 1983. Nearctic avian migrants in the Neotropics. Fish and Wildlife Service y World Wildlife Fund, Washington, DC.
- Rodríguez, D., & B. Sánchez. 1993. Ecología de las palomas terrestres cubanas (géneros: *Geotrygon* y *Starnoenas*). *Poeyana* 428: 1–20.
- Rodríguez, D., & B. Sánchez. 1995. Avifauna del matorral xeromorfo en la región oriental de Cuba durante la migración otoñal (Octubre de 1989, 1990, 1991). *Poeyana* 447: 1–12.
- Rodríguez, D., B. Sánchez, A. Torres, & A. Rams. 1994. Composición y abundancia de las aves durante la migración otoñal en Gibara, Cuba. *Avicennia* 1: 101–109.
- Samek, V. 1973. Regiones fitogeográficas de Cuba. *Ser. For.* 15: 1–60.
- Sánchez, B., D. Rodríguez, & M. Acosta. 1992a. Nuevos reportes y recapturas de aves migratorias en la Ciénaga de Zapata, Cuba. Pp. 4–5 in Comunicaciones breves de Zoología. Editorial Academia, La Habana, Cuba.
- Sánchez, B., D. Rodríguez, A. Torres, A. Rams, & A. Ortega. 1992b. Nuevos reportes de aves para el corredor migratorio de Gibara, Provincia de Holguín, Cuba. Pp. 22–23 in Comunicaciones breves de Zoología. Editorial Academia, La Habana, Cuba.
- Sánchez, B., D. Rodríguez, G. Wallace, D. Fillman, D. Zúñiga, & R. Gómez. 1993. Ornitofauna en tres hábitat terrestres de Cayo Coco durante el período de residencia invernal. Pp. 24 in Resúmenes de la reunión anual de la Sociedad Ornitológica del Caribe, Ciénaga de Zapata, Cuba.
- Sánchez, B., D. Rodríguez, & A. Kirkconnell. 1994. Avifauna de los cayos Paredón Grande y Coco durante la migración otoñal de 1990 y 1991. *Avicennia* 1: 31–38.
- Sánchez, B., R. Oviedo, N. Navarro, A. Hernández, C. Peña, E. Reyes, & R. Sánchez. 1998. Composición y abundancia de la avifauna en tres formaciones vegetales en la Meseta de Nipe,

- Holguín, Cuba. Pitirre 11: 107.
- Sánchez, B., A. Hernández, C. Peña, E. Reyes, & N. Navarro. 1999. El Zunzuncito, *Mellisuga belenae* (Aves: Trochilidae) en la Altiplanicie de Nipe, Holguín, Cuba. Pitirre 12: 42–43.
- Wallace, G. E., H. González, M. K. McNicholl, D. Rodríguez, R. Oviedo, A. Llanes, B. Sánchez, & E. Wallace. 1996. Forest-dwelling Neotropical migrant and resident birds wintering in three regions of Cuba. Condor 98: 745–768.
- Wunderle, J. M., Jr. 1994. Métodos para contar aves terrestres del Caribe. Gen. Tecn. Rep. SO-100, U.S. Department of Agriculture, Forest Service, New Orleans, Louisiana.
- Wunderle, J. M., Jr., & R. Waide. 1993. Distribution of overwintering nearctic migrants in the Bahamas and the Greater Antilles. Condor 95: 904–933.

