



INFORMACIÓN SOBRE LA REPRODUCCIÓN DE AVES EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ DESDE OCTUBRE DE 1995 HASTA MARZO DE 1996

Víctor H. Tejera N., Maribel González y Maritza López

Museo de Vertebrados, Departamento de Zoología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá. Apartado postal: 0819-07355 El Dorado, Panamá, Panamá.
e-mail: museover@ancon.up.ac.pa

RESUMEN

A finales de la estación lluviosa de 1995 y la mayor parte de la seca de 1996, dieciocho especies de aves, de 10 familias y tres órdenes, construyeron 38 nidos que variaron entre copas, globosos, pendulares, cavidades artificiales y huecos en árboles. El tipo copa, *Myiozetetes similis*, Tyrannidae y Passeriformes fueron los mejores representados. En la estructura de los nidos se incorporó material vegetal, animal, artificial y tierra, predominando el vegetal. Los nidos se ubicaron en 17 especies de plantas, *Spathodea campanulata*, seguida de *Terminalia catappa*, fueron las que más nidos y especies de aves tuvieron. *Todirostrum cinereum* y *Turdus grayi* emplearon la mayor cantidad de especies de plantas. La mayor cantidad de nidos y especies anidantes ocurrió en marzo. Hubo diez huevos en seis nidos y cinco especies, diez nidos con pollos de ocho especies y cuatro pollos de dos especies (*Columbina talpacoti* y *Sicalis flaveola*) fueron exitosos. Treinta nidos correspondientes a 16 especies fracasaron, la mayor cantidad se dio en la etapa de construcción. Hubo depredadores, poda, abandono, desapariciones, vientos y sequía que aunados a la población humana, especie de planta donde se construyeron los nidos, su ubicación en la Universidad, disponibilidad de alimento y la contaminación citadina, tuvieron algo que ver en el éxito o fracaso de los eventos reproductivos. Todos los nidos se ubicaron de 1.70 a 8.00 metros de altura, la mayoría (60.60%) estuvo entre 2.00 y 4.80 metros. *Myiozetetes similis*, el mayor constructor, tendió a establecerlos en elevaciones medias y altas. Las dimensiones de los nidos presentaron variaciones amplias. Al finalizar las observaciones quedaron seis nidos activos, con polluelos correspondientes a cuatro especies.

PALABRAS CLAVES

Reproducción, nidos, huevos, pollos, aves, vertebrados, Universidad de Panamá, Neotrópico.

ABSTRACT

From observations carried out at the end of the rainy season of 1995 and almost the whole dry season of 1996 we registered 38 nests from eighteen bird species belonging to 10 taxonomic families and three orders. Nests found were cup-shaped, globe-shaped, pendulum-shaped, some were in artificial cavities and hole excavated in trees. The cup-shaped type, *Myiozetetes similis*, Tyrannidae and Passeriformes were the best represented. Vegetal, animal and artificial material as well as soil were incorporated in the nests structure, the vegetal material predominated. Nests were located on 17 plant species *Spathodea campanulata* followed by *Terminalia catappa* showed the highest number of nest and bird species. *Todirostrum cinereum* and *Turdus grayi* employed the most diverse number of plant species to build their nests over there. The highest number of nests and nesting species were observed in March. Ten eggs from five species were found in six nests as well as ten nests with nestlings from eight species. Four nestlings from two species (*Columbina talpacoti* and *Sicalis flaveola*) completed their development successfully. Thirty nests from sixteen species failed mostly during the construction stage. Predators, pruning, neglect, disappearance, winds and drought along with the human population, type of plant holding the nests, their location in the University campus, food availability and pollution from the surrounding city had some effect on the success or failure of the reproductive events. All nests were located at 1.70 to 8.00 meters height; most of them (60.60%) were located between 2.00 and 4.80 meters. *Myiozetetes similis*, who built more nests, used to settle them between middle and high elevations. There was a wide variation in nest dimensions. At termination of the observations six active nests remained, with nestlings corresponding to four species.

KEYWORDS

Reproduction, nests, eggs, nestlings, birds, vertebrates, University of Panama, Neotropic.

INTRODUCCIÓN

El Museo de Vertebrados tiene entre sus proyectos el estudio de aves de la Ciudad de Panamá. El primer sitio que hemos escogido ha sido la Universidad de Panamá que está ubicada en el borde de la ciudad, es lo que llamamos borde urbano o ciudadano. El área está rodeada por tres avenidas de mucho tránsito vehicular y por los edificios de la ciudad. Más allá del borde que limita con la vía Transistmica hay una zona cercana y despejada colindante con el Parque Natural Metropolitano. El Campus está bajo los efectos del ruido, de la contaminación del aire,

de las actividades de la población universitaria, de las acciones naturales ambientales y las que se llevan a cabo entre los animales que radican aquí. Las informaciones obtenidas contribuirán a conocer mejor nuestras especies de aves, indicándonos las etapas reproductoras logradas y otros datos relacionados con los nidos, huevos y pollos de algunas especies que habitan los predios universitarios. Al final quedará claro que el área de la universidad es un laboratorio que se debe conservar y puede ser utilizado ampliamente en la docencia y la investigación. Con esta publicación complementaremos las informaciones dadas a conocer por Tejera et al. (2000).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las observaciones se llevaron a cabo en la Universidad de Panamá a 8°59'02" LN y 79°31'59" LO, es parte de la ciudad de Panamá, que está situada hacia el centro de la Costa Norte del Golfo de Panamá, en el Océano Pacífico. Los edificios, estacionamientos y calles ocupan una sección que es aproximadamente el 60% del área (Fig. 1). La etapa de campo se efectuó desde octubre de 1995 hasta marzo de 1996 en el Campus Universitario, a lo largo de una ruta sinuosa de aproximadamente 4.15 Km. pasando por secciones con árboles, arbustos, llano y estructuras artificiales. Una vez localizados los nidos se les anotaron la fecha, altura sobre el suelo, largo, ancho, espesor, profundidad, peso, estructura, especie de ave, especie de planta dónde estaba construido, forma o tipo, etapa en que se encontraba, si estaba activo o no, cantidad de huevos y de polluelos. Algunos nidos abandonados o caídos fueron llevados al Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá (MVUP), donde se identificaron.

Las observaciones e identificaciones de las aves se hicieron a simple vista y con binoculares 10x50mm. Para corroborar la identificación de las especies se utilizó la Colección Nacional de Referencia del Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá, las obras de Wetmore (1968, 1972), Wetmore, Pasquier & Olson (1984), Ridgely & Gwynne (1993). En la actualización sistemática se siguió a A.O.U. (1998) & Komar (2004), las autoridades de las especies y el ordenamiento filogenético se efectuaron con base en A.O.U. (1998). Para los autores y año de las categorías supraespecíficas se siguió a Ridgway (1901 y 1916) y Bock (1994).

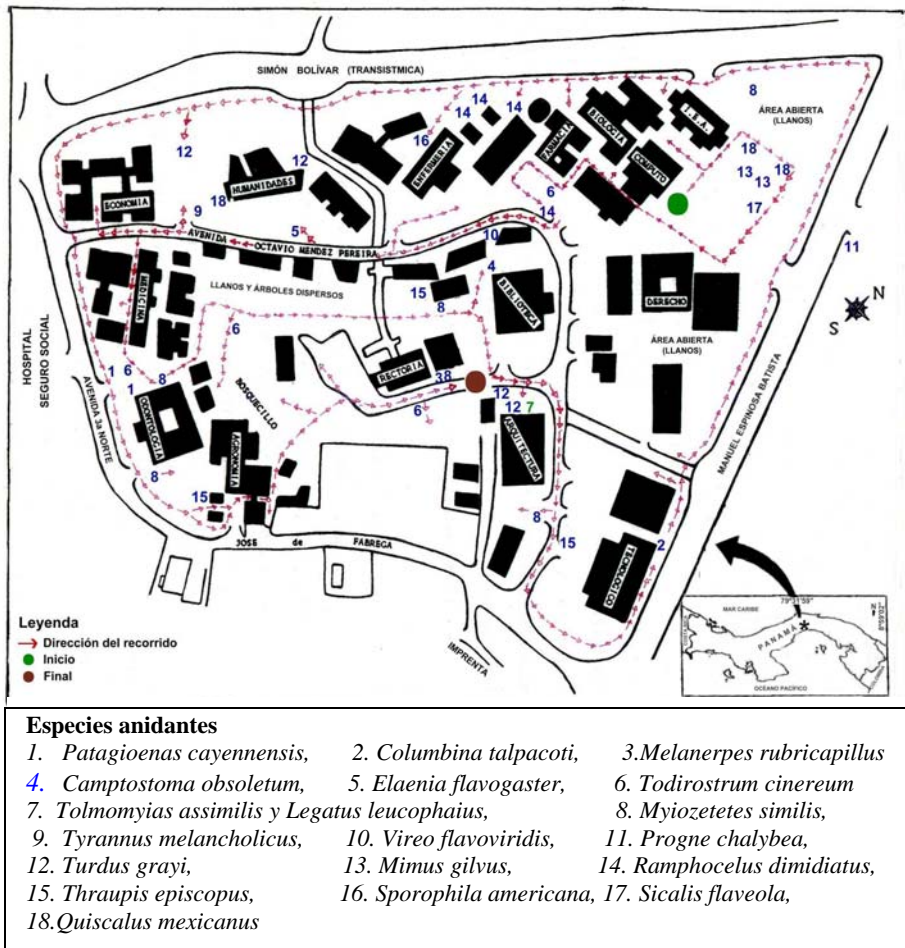


Fig. 1. Ubicación del área de estudio, recorrido y distribución de los nidos en el Campus Universitario.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dieciocho especies hicieron nidos, se distribuyeron en diez familias y tres órdenes (Cuadro 1). Estas cantidades corresponden al 18.00, 28.57 y 27.27 % de las especies, familias y órdenes reportados por Tejera et al. (1996) para esta área (Cuadro 3). *Myiozetetes similis* tuvo la mayor cantidad de nidos, correspondieron al 15.79 % del total encontrado. Le siguió *Todirostrum cinereum*, *Turdus grayi* y *Ramphocelus dimidiatus* con cuatro cada una. Las demás especies estuvieron por debajo de estas cifras. Las familias con mayor cantidad de nidos fueron Tyrannidae y Thraupidae con 14 y siete

respectivamente, esto correspondió al 36.84 % y 18.42%, respectivamente, de los 38 localizados. Por otra parte, Tyrannidae presentó la mayor cantidad de las especies que construyeron nidos, fueron seis que equivalen al 33.33 % de las 18 especies constructoras. Le siguió Columbidae, Thraupidae y Emberizidae con dos especies cada una. El orden más representativo fue Passeriformes con ocho familias, 16 especies anidantes y 34 nidos lo cual corresponde al 80.00, 84.21 y 89.47 % de lo observado (Cuadro 1 y 3).

Los nidos encontrados no fueron del mismo tipo, los hubo en forma de copa, globosos, pendulares, algunos construidos en cavidades artificiales como las proporcionadas por las grandes lámparas de neón del alumbrado eléctrico en calles y estacionamientos. Al menos un nido se excavó en un árbol muerto. Los de forma de copa predominaron, fueron 24 y correspondieron a 12 especies. Le siguió el nido globoso, luego el pendular, las cavidades artificiales, de último el hueco construido en árbol muerto (Cuadro 1 y 2). Hubo una especie, *Legatus leucophaius*, que no construyó nido, tomó para sí el nido pendular de *Tolmomyias assimilis* (Fig. 2). Al respecto, Wetmore (1972) anota que este mosquero pirata tiene por costumbre no construir nidos, se apodera de los ajenos. Es obvio que el tipo de nido construido obedece al patrón genético de cada especie. La cantidad de nidos es una consecuencia del tamaño de la población de cada especie, de la disponibilidad de material para construirlos y de las plantas que brinden los sitios apropiados donde ubicarlos. También debe estar influida por la presión de los depredadores y la población humana universitaria.



Fig. 2. Nido pendular de *Tolmomyias assimilis* colectado en la Facultad de arquitectura. Estaba a 5.00 metros del suelo en el extremo de una rama de *Cassuarina equisetifolia*. La forma triangular original se alteró por efectos del almacenamiento pero hacia el extremo superior se observan las partes que lo sujetaban a la rama. En el extremo inferior se notan los "flecós" característicos. A la izquierda aparece un diagrama de la forma aproximada de su estado original. Por asedio constante, *Legatus leucophaius* le expropio éste nido.

Cuadro 1. Cantidad y tipo de nidos construidos por cada especie de ave en la Universidad de Panamá de octubre de 1995 a marzo de 1996.

CATEGORÍA TAXONÓMICA Y TAXÓN	CANTIDAD DE NIDOS	FORMA O TIPO
COLUMBIFORMES (Bonaparte, 1853)		
Columbidae Leach, 1820		
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonaterre, 1792)	2	Copa
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	1	Copa
PICIFORMES (Nitzsch, 1840)		
Picidae Leach, 1820		
<i>Melanerpes rubricapillus</i> (Cabanis, 1862)	1	Hueco en árbol
PASSERIFORMES		
Tyrannidae Vigors, 1825		
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	1	Copa
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	1	Copa
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	4	Pendular
<i>Tolmomyias assimilis</i> (Pelzeln, 1868)	1*	Pendular
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	6	Globoso
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	1*	Pendular (usurpado)
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	1	Copa
Vireonidae Swainson, 1837		
<i>Vireo flavoviridis</i> (Cassin, 1851)	1	Copa
Hirundinidae Rafinesque, 1815		
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	1	Cavidad artificial (lámpara)
Turdidae Rafinesque, 1815		
<i>Turdus grayi</i> Bonaparte, 1838	4	Copa
Mimidae Bonaparte, 1853		
<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1808)	2	Copa
Thraupidae Cabanis, 1947		
<i>Ramphocelus dimidiatus</i> Lafresnaye, 1837	4	Copa
<i>Thraupis episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	3	Copa
Emberizidae Vigors, 1825		
<i>Sporophila americana</i> (Gmelin, 1789)	1	Copa
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	1	Cavidad artificial (lámpara)
Icteridae Vigors, 1825		
<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, 1788)	3	Copa

* Usaron el mismo nido, *Legatus* usurpó el de *Tolmomyias*.

Cuadro 2. Cantidad y porcentaje de nidos y especies según el tipo de construcción.

NIDOS			ESPECIES	
Tipo	Cantidad	%	Cantidad	%
Copa	24	63.15	12	66.66
Globoso	6	15.78	1	5.55
Pendular	5	13.15	2	11.11
Cavidad artificial	2	5.26	2	11.11
Hueco en árbol	1	2.63	1	5.55

Cuadro 3. Cantidad, porcentaje y taxón más abundante a nivel de especie, familia y orden para quienes construyeron nidos.

CATEGORÍA	CANT.	%	TAXÓN PREDOMINANTE
Especie	18/100	18.00**	<i>Myiozetetes similis</i> con 6 nidos.
Familia	10/35	28.57**	Tyrannidae: *6 especies y 14 nidos. Thraupidae: ----- 7 nidos.
Orden	3/11	27.27**	Passeriformes: 8 familias, *15 especies y 34 nidos.

* No incluye a *Legatus leucophaius*. No construyó nido, se lo quitó a *Tolmomyias assimilis*.

** Se toma de referencia a Tejera et al. (1996) con la actualización sistemática de A.O.U. (1998) y Komar (2004). CANT: cantidad.

Todo el material empleado en la construcción de los nidos se obtuvo en los predios universitarios. En todos los nidos hubo material vegetal como parte de su estructura. Correspondió a raíces, ramas, hojas, zarcillos, flores y frutos (Figs. 3, 4, 5, 6 y 7).

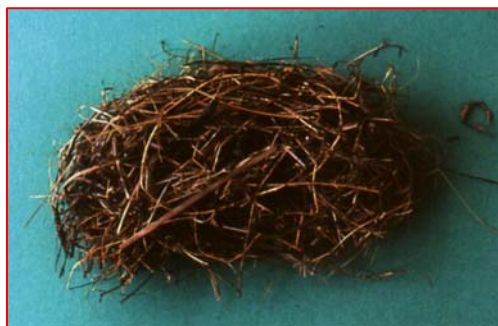


Fig. 3. Restos del nido de *Sicalis flaveola* extraídos de la lámpara a 7.00 metros de altura. El nido era voluminoso prácticamente ocupaba todo el espacio de la lámpara, pero sólo pudimos obtener esta porción. Predomina el material vegetal herbáceo.



Fig. 4. Nido en copa de *Patagioenas cayennensis*. Predominan las ramas, es de poca profundidad. La nidada es de un huevo.

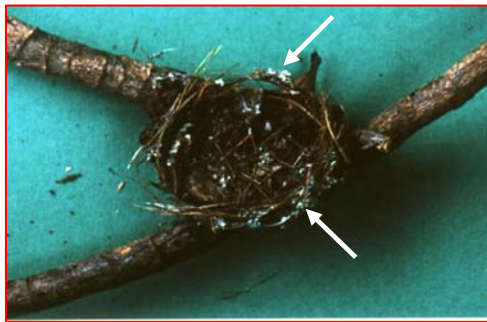


Fig. 5. Nido en copa de *Elaenia flavogaster*. Está constituido por material vegetal muy delgado y líquenes (flechas). La abertura es circular y casi tan ancha como el nido.



Fig. 6. Nido globoso de *Myiozetetes similis* construido a ocho metros de altura en árbol de *Spathodea campanulata*. A *Myiozetetes* le fracasaron tres nidos y los otros tres estaban activos al finalizar este período de la investigación.

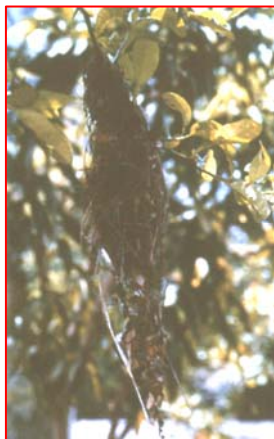


Fig. 7. Nido pendular de *Todirostrum cinereum*. Es una bolsa suave, alargada y delicada, con abertura lateral, media, circular y constituido por material vegetal. Generalmente presenta una especie de "cola" en el extremo inferior lo cual hace verlo más grande. Anidó en cuatro especies de plantas, tres de sus nidos fracasaron y uno estaba activo al finalizar el período de observaciones.

Algunos nidos presentaron material artificial como hilos de algodón y de plástico coloreado; papel de servilleta y de periódico; también hubo tenedor, cuchara y un pedazo de plato plástico. Además se encontraron fibras de vidrio (Figs. 8, 9 y 10).

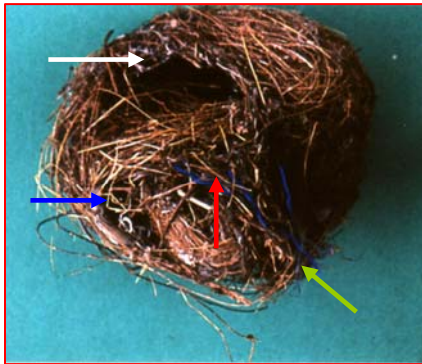


Fig. 8. Nido globoso de *Myiozetetes similis*, se observa la abertura lateral superior (flecha blanca). En su estructura predominó el material vegetal, también hubo algo de material artificial representado por hilos plásticos, lana de colores y fibras de vidrio (flechas verde, roja y azul, respectivamente).

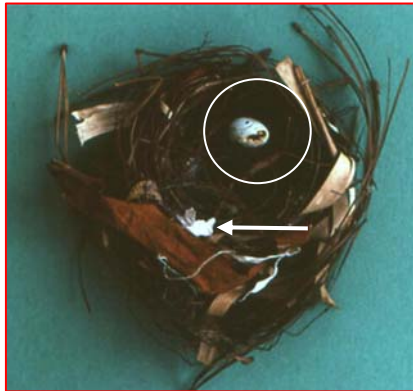


Fig. 9. Nido en copa de *Ramphocelus dimidiatus*. Está constituido principalmente por hojas de pinos, hojas de palma de manila, parte de una flor y de una semilla de caoba. Como material artificial se observa hilo blanco y papel de servilleta (flechas). El huevo ha sido depredado por *Quiscalus mexicanus* (círculo).



Fig. 10. Nido en copa de *Mimus gilvus*, vista ventral. Aparte del material vegetal se observan elementos artificiales plásticos y livianos como tenedor, cuchara y una porción de un plato (flechas).

Todos los nidos de *Turdus grayi* tenían tierra en sus estructura (Fig. 11) por lo cual fueron los más pesados. En ningún otro caso se presentó este material, probablemente contribuye al mejor afianzamiento del nido en las horquetas u otras partes de las ramas. Tejera y Morales (1990) anotan que la tierra le dio rigidez y fijación, ocupó la base y el centro de las paredes, constituyendo hasta el 90% del peso en algunos nidos.



Fig. 11. Nido en copa de *Turdus grayi*. Se destaca la presencia de tierra (flecha). Además hay hierbas, raíces, hojas, semillas de caoba y material artificial como papel e hilos de algodón blanco y rojo.

El material animal estuvo presente en algunos nidos. Correspondió a plumas. Destacamos el caso de *Camptostoma obsoletum* cuyo pequeño nido presentó plumas de *Thraupis episcopus*, *Columbina talpacoti*, *Ramphocelus dimidiatus* y probablemente de otras especies (Fig. 12).



Fig. 12. Nido redondeado de *Camptostoma obsoletum*. Aparte del material vegetal, es muy notable el componente animal representado por plumas (flechas).

La cantidad de nidos y especies anidantes tendió al aumento de octubre a marzo. Se notó claramente que el óptimo se obtuvo en marzo y en lo que correspondió a la estación seca. Hubo fluctuaciones, se pasó de un nido de una especie a 27 nidos de 14 especies, o sea al 71.05% de todos los nidos construidos y al 77.77% de las especies que los construyeron. Ahora bien, si tomamos el criterio de especies anidantes tenemos que incluir a *Legatus leucophaeus* en marzo con lo cual se aumenta a 15 especies, o sea el 78.94% de las especies que anidaron en ese mes (Cuadro 4).

Cuadro 4. Cantidad mensual de nidos para cada especie.

ESPECIE	1995			1996			
	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	----	----	----	----	1	1	
<i>Columbina talpacoti</i>	----	----	1	----	----	----	
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Elaenia flavogaster</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Todirostrum cinereum</i>	----	----	----	2	----	2	
<i>Tolmomyias assimilis</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Myiozetetes similis</i>	----	----	----	----	----	6	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Progne chalybea</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Turdus grayi</i>	----	----	----	----	----	4	
<i>Mimus gilvus</i>	1	----	----	1	----	----	
<i>Vireo flavoviridis</i>	----	----	----	----	----	1	
<i>Thraupis episcopus</i>	----	----	----	----	----	3	
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	----	----	----	1	----	3	
<i>Sporophila americana</i>	----	----	----	1	----	----	
<i>Sicalis flaveola</i>	----	----	1	----	----	----	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	----	----	----	2	----	1	
Total	Especies	1	0	2	5	1	*14
	Nidos	1	0	2	7	1	27

* No incluye a *Legatus leucophaeus*.

Hubo 13 especies que sólo usaron un mes para anidar, encontrándose un caso, *Myiozetetes similis*, que llegó a construir hasta seis nidos en ese mes. Las especies restantes tuvieron nidos en dos meses,

construyendo hasta un máximo de cuatro o menos, en un mes (Cuadro 4). Estas fluctuaciones pueden estar relacionadas con el tamaño de la población de las aves, madurez sexual, niveles hormonales, duración de los días, sequía, disponibilidad de alimento, asedio o perturbación producida por depredadores o por las actividades humanas en la Universidad.

El éxito reproductivo no alcanzó a todos los nidos. Quince, correspondientes a nueve especies, sólo llegaron a la etapa de construcción; seis, de cinco especies, llegaron a huevos; diez, de ocho especies, llegaron hasta pollos y siete, correspondientes a cuatro especies, se encontraron vacíos, estaban abandonados. En total hubo 23 nidos de 13 especies que fueron abandonados durante el período de observación, ya estuvieran en construcción, con huevos o con pollos. El fracaso final correspondió a 30 nidos (78.94%) de 14 especies (77.77%), a diez huevos de cuatro especies y a cinco polluelos de dos especies. Sin embargo hubo seis nidos (15.78%) de cuatro especies (21.05%) que estaban activos al finalizar las observaciones el 31 de marzo y todos contenían pollos. Para esta fecha, los dos pollos de *Thraupis episcopus* ya estaban con cañones y *Legatus* continuaba llegando al nido que había robado. Por último, sólo dos nidos (5.26%), de dos especies (11.11%) con dos pollos cada uno y que correspondieron a *Columbina talpacoti* y *Sicalis flaveola* fueron 100% exitosos, los polluelos lograron abandonar el nido por sus propios medios.

Todo lo anterior se observa en el cuadro 5, que entre otras observaciones incluye aves que no llegaron más al nido, que el nido desapareció, hubo poda y nidos que desde el primer momento se encontraron vacíos en el suelo. Estas han sido situaciones relacionadas con los fracasos, pero también pudieron estar influidos por la sequía, la disponibilidad de alimento, presión de depredadores, presión de la población humana universitaria, las condiciones de contaminación impuestas por la ciudad y también los vientos constantes de la época. En el área observamos algunos depredadores como *Milvago chimachima* (gavilán pollero), *Quiscalus mexicanus* (changamé), *Didelphys marsupialis* (zarigüeya), *Sciurus variegatoides* (ardilla) y *Felis domesticus* (gato doméstico). Varios de estos han sido reportados como responsables de fracasos en la reproducción de ciertas especies de aves en la Universidad de Panamá por Tejera y Campines (2000). Tejera et al., en el 2004(2006) los presentan como depredadores activos del campus que han afectado el éxito reproductivo de aves.

Dieciséis especies de aves construyeron sus 36 nidos en 17 especies de plantas. La cantidad de especies de aves por especie de planta fluctuó de uno a cuatro. *Spathodea campanulata* y *Terminalia catapa* fueron las especies vegetales en donde hubo más especies de aves anidando, cada una tuvo cuatro. La mayoría de las especies de plantas (10 de 17 = 58.8%) solo tuvo una especie anidando en cada una de ellas. La cantidad de nidos por especie de planta fluctuó de uno a ocho. *Spathodea campanulata* fue la que más nidos tuvo (8), le siguió *Terminalia catapa* con cinco. Las 15 especies de plantas restantes o sea el 88.23%, tuvieron tres nidos o menos. *Todirostrum cinereum* y *Turdus grayi* fueron las aves que más especies emplearon, cada una usó cuatro y nunca coincidieron en la misma. Las 14 especies restantes utilizaron tres o menos. Destacamos que 10 especies de aves (62.5%) sólo anidaron en una especie de planta. Al finalizar las observaciones quedaron seis nidos activos de cuatro especies de aves ubicados en tres especies de plantas, siendo *S. campanulata* la que tuvo la mayor cantidad. Los únicos nidos exitosos en este período de observación correspondieron a *C. talpacoti*, construido en un árbol de *Mangifera indica*, y al de *Sicalis flaveola* elaborado en una lámpara del alumbrado público en el estacionamiento del edificio de investigaciones biológicas (Cuadros 5 y 6, Figs. 2 y 13). La preferencia por construir nidos en una especie de planta probablemente esta relacionada con la protección que ellas den a los mismos, al tamaño de la población de las aves, al tamaño de la población de las especies de plantas y su ubicación en el área universitaria.



Fig. 13. Lámpara de luz de neón ubicada en el estacionamiento interior detrás del edificio de Investigaciones Biológicas. Aquí anidó *Sicalis flaveola*, semillero que acostumbra ocupar cavidades artificiales (círculo rojo).

Cuadro 5. Etapa reproductora a la que llegó cada nido en cada especie.

TAXA	Nº	CONDICIÓN DEL NIDO						OBSERVACIONES
		C	H	P	Ab	Act.	F	
<i>Patagioenas cayennensis</i>	1	X			✓	---	✓	El dueño no llegó más
	2		X		✓	---	✓	Nido desaparecido, tenía un huevo
<i>Columbina talpacoti</i>	1			X		E		Dos pollos exitosos
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	1			X		X		Se escuchaban los polluelos, padres llevan alimento
<i>Camptostoma obsoletum</i>	1				X	---	✓	Encontrado vacío en el suelo
<i>Elaenia flavogaster</i>	1	X			✓	---	✓	El dueño no llegó más
<i>Todirostrum cinereum</i>	1	X			✓	---	✓	Dejo de construir
	2	X			✓	---	✓	Dejo de construir
	3	X			?	---	✓	Poda
	4			X	?	---	✓	Desapareció, tenía dos pollos
<i>Tolmomyias assimilis</i>	1		X		✓	---	✓	Ahuyentado por <i>Legatus leucophaeus</i> , tenía dos huevos.
<i>Myiozetetes similis</i>	1	X			✓	---	✓	El dueño no llegó más
	2	X			✓	---	✓	El dueño no llegó más
	3	X			✓	---	✓	El dueño no llegó más
	4			X		X		} Altos, los padres llevan alimento
	5			X		X		
	6			X		X		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	X			✓	---	✓	Dejo de construir
<i>Progne chalybea</i>	1	X			✓	---	✓	Dejo de construir, ya no llegaba
<i>Turdus grayi</i>	1	X			✓	---	✓	Dejo de construir, ya no llegaba
	2			X	✓	---	✓	Se cayó la penca de la palma, tenía tres pollos
	3	X			✓	---	✓	Dejo de construir, ya no llegaba
	4	X			✓	---	✓	Dejo de construir, ya no llegaba
<i>Mimus gilvus</i>	1		X		?		✓	Desapareció, tenía dos huevos
	2		X		?		✓	Desapareció, tenía dos huevos
<i>Vireo flavoviridis</i>	1			X		X		Lleva alimento, pollos "píjan"
<i>Thraupis episcopus</i>	1				X		✓	Encontrado vacío
	2			X		X		Los dos pollos con cañones
	3		X		?		✓	Desapareció, tenía dos huevos
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	1				X		✓	} Encontrados vacíos en el suelo
	2				X		✓	
	3				X		✓	
	4				X		✓	
<i>Sporophila americana</i>	1				X		✓	Encontrados vacíos
<i>Sicalis flaveola</i>	1			X		E		Los dos pollos fueron exitosos
<i>Quiscalus mexicanus</i>	1	X			?		✓	Poda
	2	X			?		✓	Poda
	3		X		✓		✓	No llegó más, tenía un huevo
TOTAL DE NIDOS	38	16	6	10	7-23	6-2	30	

C: construcción H: huevos P: pollos Ab (X): abandonados (vacíos) (✓): abandonó después (?): desaparece Act.: activo E: exitoso F: fracaso.

Cuadro 6. Cantidad de nidos, condición al 31 de marzo, especies de plantas y estructura artificial utilizadas por cada especie de ave para anidar en ellas.

ESPECIES DE AVES	PLANTAS Y ESTRUCTURA ARTIFICIAL	NIDOS	
		Cantidad	Condición
<i>Patagioenas cayennensis</i>	<i>Terminalia catappa</i> – Almendro	2	F
<i>Columbina talpacoti</i>	<i>Mangifera indica</i> – Mango	1	E
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	<i>Spathodea campanulata</i> – Tulipán africano	1	Ac
<i>Camptostoma obsoletum</i>	<i>Mangifera indica</i> – Mango	1	F
<i>Elaenia flavogaster</i>	<i>Cassuarina equisetifolia</i> – Pino australiano	1	F
<i>Todirostrum cinereum</i>	<i>Anacardium occidentale</i> – Marañón de pepita	1	F
	<i>Largestroemia speciosa</i> – Reina de las flores	1	F
	<i>Terminalia catappa</i> – Almendro	1	F
	<i>Spathodea campanulata</i> – Tulipán africano	1	F
<i>Tolmomyias assimilis</i>	<i>Cassuarina equisetifolia</i> – Pino australiano	1	F
<i>Myiozetetes similis</i>	<i>Spathodea campanulata</i> – Tulipán africano	4	Ac
	<i>Leguminosa</i>	1	Ac
	<i>Guazuma ulmifolia</i> – Guácimo	1	Ac
<i>Tyrannus melancholicus</i>	<i>Eugenia sysygioides</i> – Sauce llorón	1	F
<i>Vireo flavoviridis</i>	<i>Swietenia mahogani</i> – Caoba	1	Ac
<i>Progne chalybea</i>	Lámpara del alumbrado público	1	F
<i>Turdus grayi</i>	<i>Eugenia sysygioides</i> – Sauce llorón	1	F
	<i>Ficus benjamina</i> – Ficus de la India	1	F
	<i>Ficus elastica</i> – Caucho	1	F
	<i>Veitchia merrillii</i> – Palma de manila	1	F
<i>Mimus gilvus</i>	<i>Peltophorum inerme</i> – Amarillo	1	F
	<i>Terminalia catappa</i> – Almendro	1	F
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	<i>Pinus caribaea</i> – Pino	3	F
	<i>Terminalia catappa</i> – Almendro	1	F
<i>Thraupis episcopus</i>	<i>Tabebuia rosea</i> – Roble	1	F
	<i>Spathodea campanulata</i> – Tulipán africano	2	Ac
<i>Sporophila americana</i>	<i>Ficus benjamina</i> – Ficus de la India	1	F
<i>Sicalis flaveola</i>	Lámpara del alumbrado público	1	E
<i>Quiscalus mexicanus</i>	<i>Mangifera indica</i> – Mango	1	F
	<i>Peltophorum inerme</i> – Amarillo	1	F
	<i>Melicococus bijugatus</i> – Mamón	1	F

Ac: activos E: exitosos F: fracasados

En general, la altura a la cual fueron construidos los 33 nidos que se les midió la altura, fluctuó de 1.70 a 8.00 metros. La altura optima fue entre 4.00 y 4.80m con nueve nidos, lo que correspondió al 27.27%, le siguió la altura entre 2.00 y 2.90m con siete nidos y la de 1.70 a 1.90m con seis. Los demás rangos de alturas tuvieron cuatro nidos o menos. Nos parece importante destacar que la mayoría, 26 nidos, equivalentes al 78.78%, se ubicaron entre 1.70 y 4.80 metros, en una franja de 3.10m de espesor (Cuadro 7). Los nidos con pollos se localizaron entre dos y siete metros, la mayoría estuvo distribuida en alturas intermedias. Los dos exitosos se encontraban prácticamente hacia los extremos de las alturas donde estaban todos los que tuvieron pollos (Fig. 14). Es de esperarse que las mejores condiciones de soporte y de protección ofrecidas por las plantas deben haber influido en esta distribución.

Cuadro 7. Alturas a las que se construyeron los nidos.

ALTURAS (metros)	NIDOS	TOTAL	%		
8.0	2	7	21.21	Altos	
7.0	3				
6.0	1				
5.0	1				
4.8	1	9	27.27	78.78 % Alturas Medias	
4.7	1				
4.5	1				
4.3	2				
4.2	1				
4.0	3				
3.5	2	4	12.12		
3.0	2				
2.9	1	7	21.21		
2.8	2				
2.5	3				
2.0	1				
1.9	2	6	18.18	Bajos	
1.8	2				
1.7	2				
SUB-TOTAL	33	33	100.00		
Sin altura (suelo)	5	5			
TOTAL	38	38			

En un intento para vislumbrar la tendencia de la altura a la cual cada especie de ave construyó sus nidos en los predios universitarios en este periodo de observación, presentamos esta distribución de alturas por especie de ave. Aunque la muestra es relativamente pequeña, se nota que *Myiozetetes similis* tendió a construir sus nidos altos y a mediana altura, en tanto que *Todirostrum cinereum*, *Thraupis episcopus* y *Cassidix mexicanus* los construyeron a alturas medias y bajas. *Turdus grayi* más bien los estableció a mediana altura (Fig. 14).

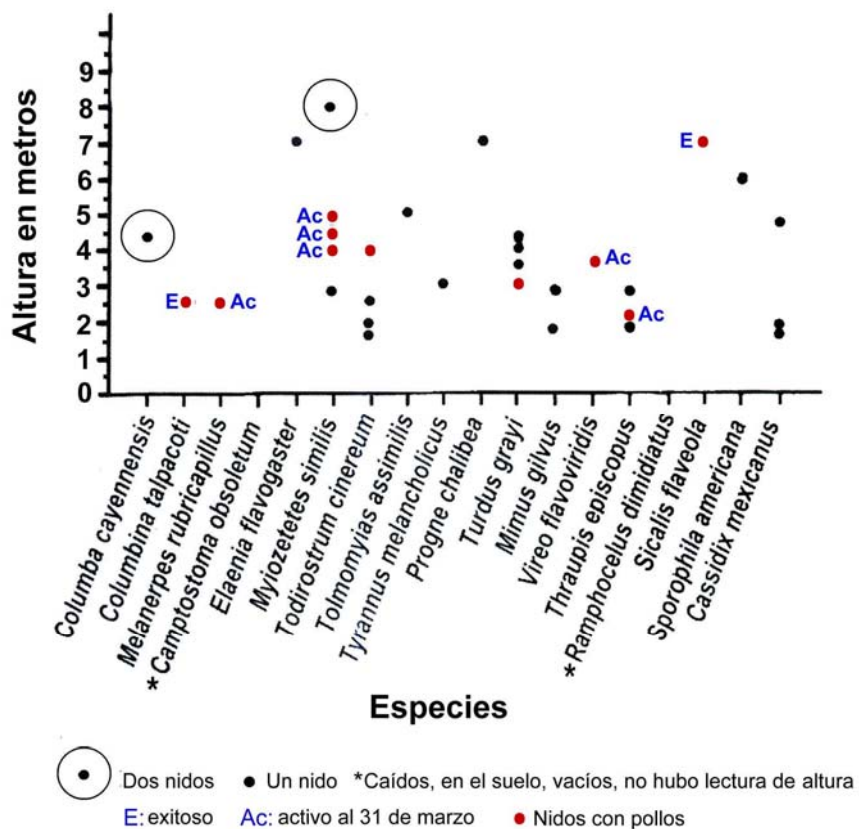


Fig. 14. Ubicación de cada nido según la altura y la especie de ave.

Las medidas del largo, ancho, espesor, profundidad y peso de los nidos variaron (Cuadro 8). La especie de ave, el material disponible y el sitio o soporte sobre el cual se construyeron deben haber influido en estas variantes.

Cuadro 8. Fluctuaciones y promedios de las dimensiones de los nidos.

	RANGO		P	ESPECIES	OBSERVACIÓN
	Menor	Mayor			
LARGO	70	190	113.72	<i>Sporophila americana</i>	El más corto
				<i>Tolmomyias assimilis</i>	El más largo
ANCHO	60	180	98.45	<i>Camptostoma obsoletum</i>	El más angosto
				<i>Myiozetetes similis</i>	El más ancho
ESPESOR	30	200	74.9	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Los de menos espesor
				<i>Sporophila americana</i>	El de mayor espesor
PROFUNDIDAD	20	55	32.66	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	El menos profundo
				<i>Myiozetetes similis</i>	El más profundo
PESO	3.8	151.3	35.03	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Los menos pesados
				<i>Sporophila americana</i>	El más pesado

Largo, ancho, espesor y profundidad en milímetros Peso en gramos P: promedio.

Progne chalybea y *Sicalis flaveola*, construyeron sus nidos en lámparas ubicadas en una sección despejada. El resto de las especies los hicieron en árboles, arbustos y palmas distribuidos en todo el campus, ya sea que estuviesen agrupados, dispersos, lejos o cerca de edificios, entre edificios, a orillas o lejos de las calles. Aún necesitamos más información para tratar de detectar si hay o no alguna tendencia de preferencia por algún sector o por alguna de las condiciones del ambiente del campus (Fig. 1). A éste respecto, Tejera et al., (2001) encontraron que *C. talpacoti* tuvo una reproducción más exitosa cuando anidó en palmas y a la orilla de la calle.

CONCLUSIONES

El material básico incorporado a la estructura de los nidos fue vegetal, pero también hubo artificial y todo se obtuvo en los predios universitarios.

Hubo 19 especies reproduciéndose en la Universidad de Panamá; la de más nidos fue *Myiozetetes similis*.

Hubo nidos de diferentes tipos, incluyeron tipo copa, globosos, pendulares, cavidades artificiales y huecos excavados en árboles. Predominó el tipo copa.

Los nidos se construyeron en plantas y estructuras artificiales, la distribución general o específica con base en sus alturas está relacionada con el grado de soporte y de protección que ofrezcan las plantas. También puede influir el sitio donde está ubicada la planta, sin embargo, faltan más datos.

Hubo fluctuación mensual de nidos y especies anidantes, marzo presentó los máximos. Probablemente están relacionadas con el tamaño de la población de las aves, disponibilidad de alimento, asedio o perturbación producida por depredadores y por las actividades humanas.

Las especies de plantas sobre las cuales se construyeron los nidos variaron. Las más utilizadas fueron *Spathodea campanulata* y *Terminalia catappa*. *Todirostrum cinereum* y *Turdus grayi* fueron las que más especies de plantas usaron.

El fracaso de los nidos fue elevado(78.94%), se dio especialmente en la etapa de construcción. Sólo dos especies(10.52%), *Columbina talpacoti* y *Sicalis flaveola* fueron 100% exitosas. Los fracasos se dieron por abandono, por poda, nidos caídos, desapariciones y soportes rotos. Probablemente, todo esto fue repercusión de la presión producida por depredadores, por la población humana universitaria y vientos.

El éxito reproductivo puede tener alguna relación con la posición del nido en los terrenos de la Universidad y cualquiera otra condición que impida la acción directa de los depredadores y la población humana.

Aún necesitamos más información para determinar si hay o no preferencia por algún sector del Campus universitario.

REFERENCIAS

American Ornithologists' Union (A.O.U.). 1998. Checklist of North American birds: the species of birds of North America from the Arctic through Panama, including the West Indies and Hawaiian Islands. American Ornithologists' Union. Seventh edition. Lawrence, Kansas, U.S.A. Allen Press. 829 pp.

Bock, W.J. 1994. History and nomenclature of avian family-group names. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 1-222 pp.

Komar, O. 2004. Cambios taxonómicos en las aves de Centroamérica y México, 1998-2003. Mesoamericana 8(1): 3-7.

Ridgway, R. 1901. The birds of North and Middle America. U. S. Nat. Mus. Bull. 50 (part I: Family Fringillidae):1-37.

Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Honduras y Nicaragua. Primera edición en español. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). Impreso en Colombia. 614pp.

Ridgway, R. 1916. The birds of North and Middle America. U. S. Nat. Mus. Bull. 50 (part VII: Family Cuculidae, Psittacidae and Columbidae): 215-283.

Tejera N., V.H. & S. L. Campines A. 2000. Aves del corotu, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., durante su floración en la Universidad de Panamá. Libro de resúmenes del IV° Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. SMBC, Panamá. p. 86.

Tejera N., V.H., M. González & M. López. 1996. Aves locales en la Universidad de Panamá. Libro de resúmenes del XV° Congreso Científico Nacional. Universidad de Panamá, Panamá. p.73.

Tejera N., V.H., M. González & M. López. 2000. Primera información sobre nidos de aves en el Campus Central de la Universidad de Panamá. Libro de resúmenes del IV° Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. SMBC, Panamá. p. 87.

Tejera N., V.H., A.M. Jiménez M. & R.J. Pérez A. 2001. Observaciones relacionadas con los nacimientos y los polluelos exitosos de *Columbina talpacoti* (Temminck, 1811) durante un año, en la Universidad de Panamá. Scientia (Panamá) 16(1):55-69.

Tejera N., V. H., A.M. Jiménez M. & R. J. Pérez A. 2004(2006). Éxito reproductivo del sangretoro, *Ramphocelus dimidiatus* Lafresnaye, 1837 en la Universidad de Panamá, 2000. Scientia (Panamá), 19(1): en prensa.

Tejera N., V.H. & J. Morales M. 1990. Nidos de kaj-ka, *Turdus grayi* (Bonaparte, 1837), en Panamá. Passeriformes, Turdidae. Libro de resúmenes del 7º Congreso Científico Nacional. Universidad de Panamá, Panamá. p.152.

Wetmore, A. 1968. The birds of the Republic of Panama. Smith. Miscell. Coll. 150(2): 1-605.

Wetmore, A. 1972. The birds of the Republic of Panama. Smith. Miscell. Coll. 150(3): 1-631.

Wetmore, A.; R. Pasquier & S. Olson. 1984. The birds of the Republic of Panama. Smith. Miscell. Coll. 150(4): 1-670.

AGRADECIMIENTOS

Al Lic. Ricardo J. Pérez A. por las fotografías y el trabajo en la computadora, a la Dra. Dora I. Quirós por la traducción del resumen al inglés.