

REVISTA NICARAGÜENSE DE BIODIVERSIDAD

N° 65.

Agosto 2020

OBSERVACIONES DEL USO DE HÁBITAT DE UN INDIVIDUO DE
GAVILÁN NEGRO MAYOR (*BUTEOGALLUS URUBITINGA*) EN
LOS TERRENOS DEL PARQUE MUNICIPAL SUMMIT, PANAMÁ,
COMO CONTRIBUCIÓN A SU HISTORIA NATURAL

Nelson Guevara



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Milton Salazar
Herpetonica, Nicaragua
Editor para Herpetología.

Eric P. van den Berghe
ZAMORANO, Honduras
Editor para Peces.

Liliana Chavarría
ALAS, El Jaguar
Editor para Aves.

Arnulfo Medina
Nicaragua
Editor para Mamíferos.

Oliver Komar
ZAMORANO, Honduras
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar
Álvarez**
ZAMORANO, Honduras
Editor para Biotecnología.

Indiana Coronado
Missouri Botanical Garden/
Herbario HULE-UNAN León
Editor para Botánica.

Foto de Portada: *Buteogallus urubitinga* (Foto: Nelson Guevara).

OBSERVACIONES DEL USO DE HÁBITAT DE UN INDIVIDUO DE GAVILÁN NEGRO MAYOR (*BUTEOGALLUS URUBITINGA*) EN LOS TERRENOS DEL PARQUE MUNICIPAL SUMMIT, PANAMÁ, COMO CONTRIBUCIÓN A SU HISTORIA NATURAL

Nelson Guevara^{1,2}

RESUMEN

La especie *Buteogallus urubitinga* es un ave de presa poco conocida en Panamá, existiendo muy poca información sobre su historia natural. De julio 2018 a diciembre 2019, se realizaron registros y anotaciones sobre el comportamiento y actividad de un individuo de esta especie dentro de los terrenos pertenecientes al Parque Municipal Summit, obteniendo información sobre su alimentación, horas de mayor actividad y sitios de mayor incidencia dentro del área estudiada. Registrando una preferencia alimenticia por anfibios con una mayor actividad en horas tempranas del día en tres sitios en específico.

PALABRAS CLAVES: *Buteogallus urubitinga*, ave de presa, Historia natural, Comportamiento, Actividad, Alimentación.

¹Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología.

²Grupo Biológico Biomundi.

e-mail: nelson2295@hotmail.com/bio.mundi18@gmail.com

ABSTRACT

OBSERVATIONS OF THE USE OF THE HABITAT OF AN INDIVIDUAL OF THE GREAT BLACK HAWK (*BUTEOGALLUS URUBITINGA*) IN THE LANDS OF THE SUMMIT MUNICIPAL PARK, PANAMA, AS A CONTRIBUTION TO ITS NATURAL HISTORY

The species *Buteogallus urubitinga* is a little-known bird of prey in Panama, with very little information about its natural history. From July 2018 to December 2019, records and annotations were made on the behavior and activity of an individual of this species within the lands belonging to the municipal summit park, obtaining information about their feeding, hours of increased activity and sites of greater incidence within the area studied. Recording a food preference for amphibians with increased activity in the early hours of the day at three specific sites.

Keywords: *Buteogallus urubitinga*, bird of prey, natural history, behavior, activity, feeding.

INTRODUCCIÓN

El gavilán negro mayor *Buteogallus urubitinga* (Gmelin 1788), es una especie de águila dentro del grupo de las aves rapaces diurnas del orden Accipitriformes, familia Accipitridae (AUDUBON 2019). Se distribuye solamente en la región del neotrópico, desde el norte de México por América Central hasta el oeste de los Andes y noroeste de Perú, también encontrada en el norte de Argentina y Uruguay; Trinidad y Tobago (Global Raptor 2020). Debido a su amplia distribución no se encuentra amenazada como especie, siendo categorizada como de preocupación menor (Birdlife 2004). Con una población estimada entre los 50 mil y 500 mil individuos a lo largo del continente americano (Birdlife 2020).

Se caracteriza por poseer un plumaje negro oscuro con alas anchas y redondeadas que no se proyectan más allá de la cola, la cual es corta y cuadrada (Del coro & Martínez 2012). Las coberteras alares inferiores salpicadas o finamente rayadas de blanco; coberteras supracaudales blancas; cola blanca en la base y en la punta, con dos franjas negras conspicuas separadas por una franja blanca o en algunos casos con una solo franja subterminal negra y ancha (70-100 mm), las plumas de la nuca también poseen una coloración blanca en la base, características similares en ambos sexos (Márquez *et al.* 2005).

Los juveniles de la especie presentan un plumaje marrón oscuro con pintas cremas en la parte ventral del cuerpo y coloración café en la nuca (Blake 1977).

La especie *B. urubitinga* se asimila a otras especies del género *Buteogallus*, como: *Buteogallus anthracinus* (Deppe 1830) y *Buteogallus solitarius* (Tschudi 1844) (Van Dort 2018). Pueden diferenciarse debido al tamaño corporal y marcas corporales presentes, el *B. urubitinga* es más grandes a comparación de las otras dos especies, posee barras blancas en los muslos, patas largas y supracaudales blancas y una segunda franja en la cola (Ridgely & Gwynne 1993).

En Panamá esta especie (*B. urubitinga*), se distribuye a lo largo del istmo hasta los 1 800 m de altura, encontrado en los niveles superiores del bosque, sin embargo, es categorizada como una especie poco frecuente de observar (Angehr & Dean 2010). Debido a las pocas observaciones que posee la especie, se conoce poco sobre su historia natural y comportamiento dentro de la república.

El propósito de esta investigación es conocer sobre el comportamiento de la especie *Buteogallus urubitinga*. Por medio de observaciones directas, registrar la actividad de un individuo dentro y alrededor de los terrenos del Parque Municipal Summit, como contribución a su historia natural.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio: El estudio se realizó en el jardín botánico y zoológico Parque Municipal Summit, corregimiento de Ancón, Provincia de Panamá, República de Panamá (coordenadas GPS 9-04-05-N, 79-38-47-W), ubicado dentro del Parque Nacional Soberanía, por la carretera Gaillard a los 18 km, dirección hacia el poblado de Gamboa. (Fig. 1). Cuenta con una extensión de 250 hectáreas, las cuales 55 hectáreas corresponden al jardín botánico. Cuenta con un clima tropical con estación seca prolongada, caracterizado por una precipitación promedio anual menor a 2,250 mm, temperatura promedio de 27 a 28°C y una humedad relativa baja con fuerte evaporación, clasificación según A. Mckay (ANAM 2010).

Según Holdridge (1979), cuenta con un bosque de tipo húmedo tropical y, caracterizado por una vegetación de tipo bosque semicaducifolio tropical de tierras bajas, clasificación según UNESCO. Debido a su nivel altitudinal, la cobertura boscosa es de tipo de bosque maduro y bosque secundario de tierra bajas (ANAM 2010).

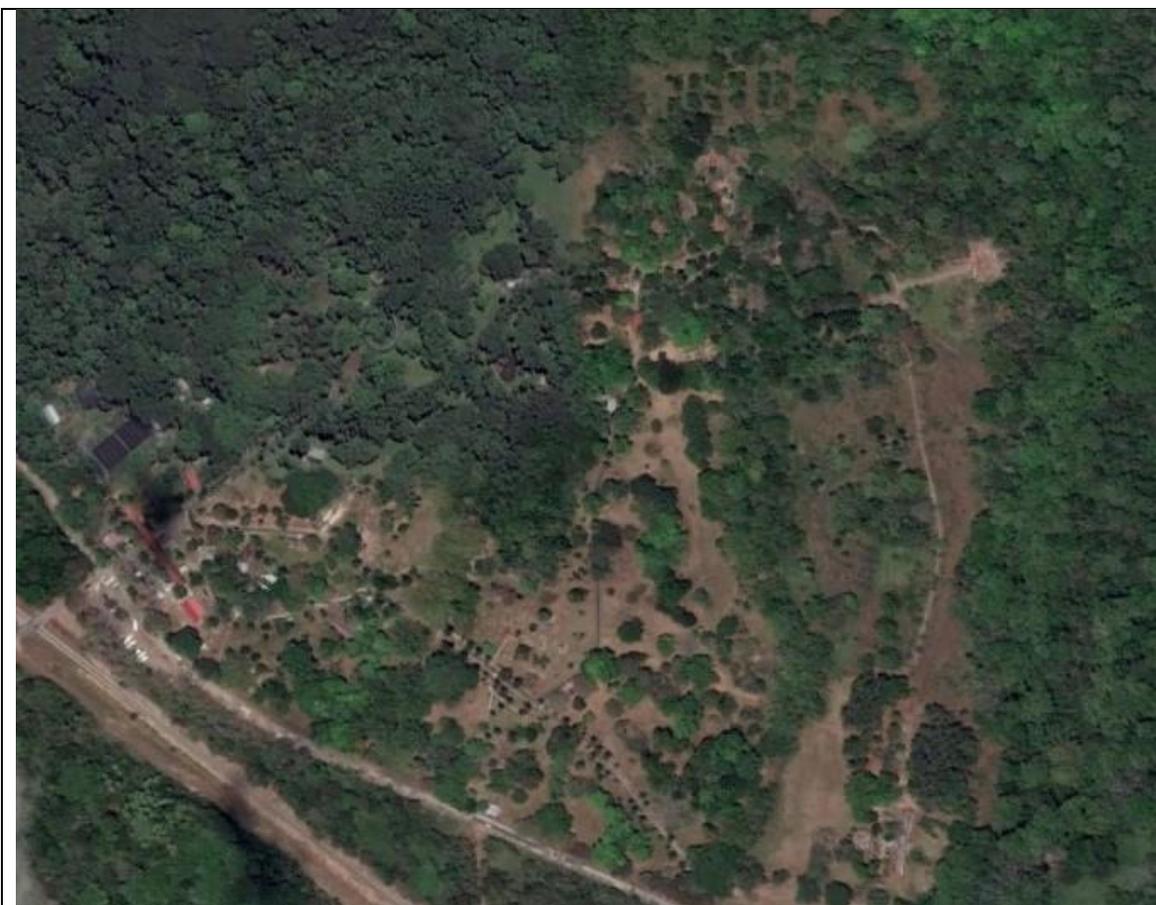


Figura 1. Vista panorámica del Parque Municipal Summit (Google. (s.f.). [Mapa del Parque Municipal Summit, Panamá en Google Earth]. Recuperado el 30 de junio, 2020).

La flora propia del lugar está caracterizada en su mayoría por palmas de la familia *Arecaceae* y pasto de la especie *Saccharum spontaneum* de la familia *Poaceae*. Encontrándose una gran abundancia de árboles de las familias *Anacardiaceae*, *Araliaceae*, *Urticaceae*, *Lecythidaceae*, *Moraceae*, *Piperaceae*, *Melastomataceae* y *Fabaceae*; en menor proporción se encuentra representación de las familias *Myrtaceae*, *Euphorbiaceae* y *Rutaceae*. Entre las especies vegetal más representativas tenemos: *Anacardium excelsum*, *Schefflera morototoni*, *Cecropia peltata* y *Castilla elástica*. Debido a su estatus de jardín botánico el Parque Municipal Summit cuenta con la presencia de especies introducidas, siendo las más abundantes *Mangifera indica* y *Lagerstroemia speciosa*.

Trabajo de campo: De julio 2018 a diciembre 2019, de 6:00. a 18:00. horas; se realizaron recorridos en los terrenos del Parque Municipal Summit, siguiendo los caminos o senderos ya establecidos por el parque.

Las observaciones fueron realizadas por una sola persona, aproximadamente de 100 a 300 metros del individuo estudiado para evitar la perturbación del espécimen. Para su observación se utilizaron binoculares Nikon MONARCH M511 8X42 6.3° Waterproof, adjuntando fotografías con una Cámara Profesional Canon Rebel T6, para la correcta identificación del individuo se utilizaron las guías de aves de Ridgely & Gwynne (1993) y Angehr & Dean (2010). La autoridad de la especie se basó en A.O.U. (1998).

La toma de datos se realizó mediante el método de muestreo *ad libitum* al irrestricto, no sistematizado-se observa todo lo que se puede: Mediante este procedimiento se registra lo visible y considerado relevante durante las horas de muestreo (Altmann 1974; Lehner 1979).

Siguiendo los parámetros establecidos por el método, se tomó en cuenta los comportamientos de caza/alimentación y descanso/perchado, horas de actividad y principales lugares de registro.



Figura 2. Gavilán negro mayor (*Buteogallus urubitinga*), posada en la cima de un árbol en el sitio A.

RESULTADOS

Se registró en total, 104 veces al individuo de *Buteogallus urubitinga* (Fig. 2) en los terrenos del Parque Municipal Summit. Mostrando una afinidad por 3 sitios, denominados: Sitio A, Sitio B y Sitio C (Fig. 3). Registrada el 50% del tiempo en el sitio A; seguido del sitio B (31%) y el sitio C (18%), solamente el 1% fue registrada en lugares distintos a los mencionados (Fig. 4).

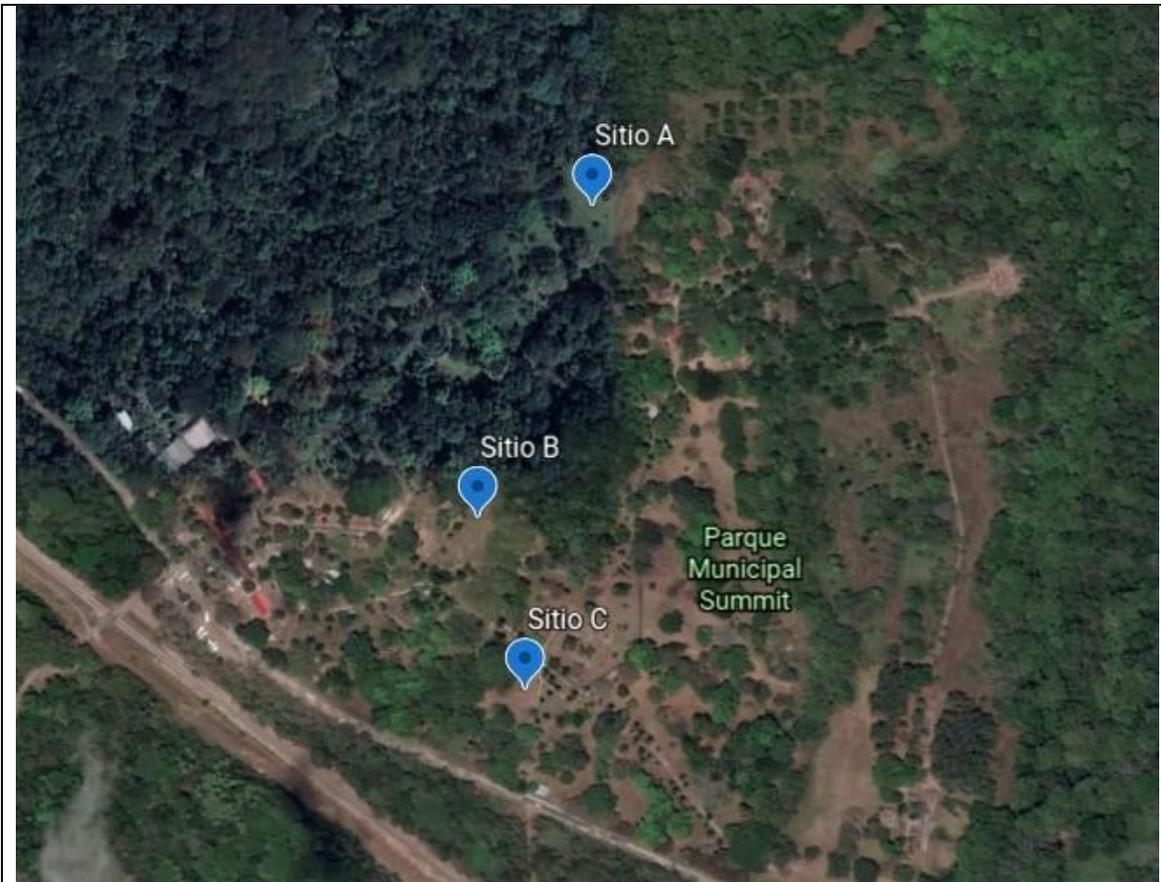


Figura 3. Sitios de mayor incidencia del individuo de *B. urubitinga* en el Parque Municipal Summit.

Sus horas de actividad fueron mayor entre las 7:00. y 11:00 horas.; presentándose de manera ausente a horas del medio día entre las 12:00 y 14:00 horas, nuevamente volvería a registrar actividad en el parque desde las 14:00 hasta las 17:00 horas (Fig. 5).

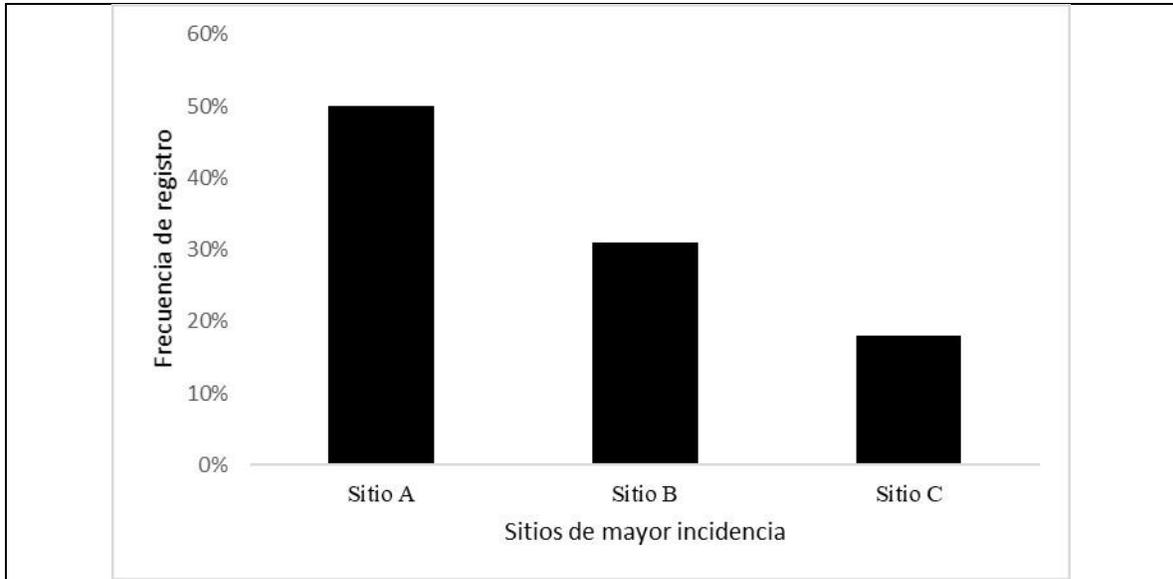


Figura 4. Frecuencia de registro en sitios de mayor incidencia.



Figura 5. Horas de actividad del individuo de *B. urubitinga*. Formato 24 horas.

El comportamiento registrado del individuo se basó en dos actividades principales y básicas, el 60% del tiempo se encontraba posada o perchado, mientras que el 40% se encontraba cazando o alimentándose (Fig. 6). Tomando como referencia los sitios de actividad; el 41% del tiempo de descanso lo llevo a cabo en el sitio B, seguido del sitio A (32%) y sitio C (27%). La actividad de cazar y alimentación fue empleada en mayor tiempo en el sitio A (78%); seguido en menor proporción en el sitio B (17%) y sitio C (5%) (Fig. 7).

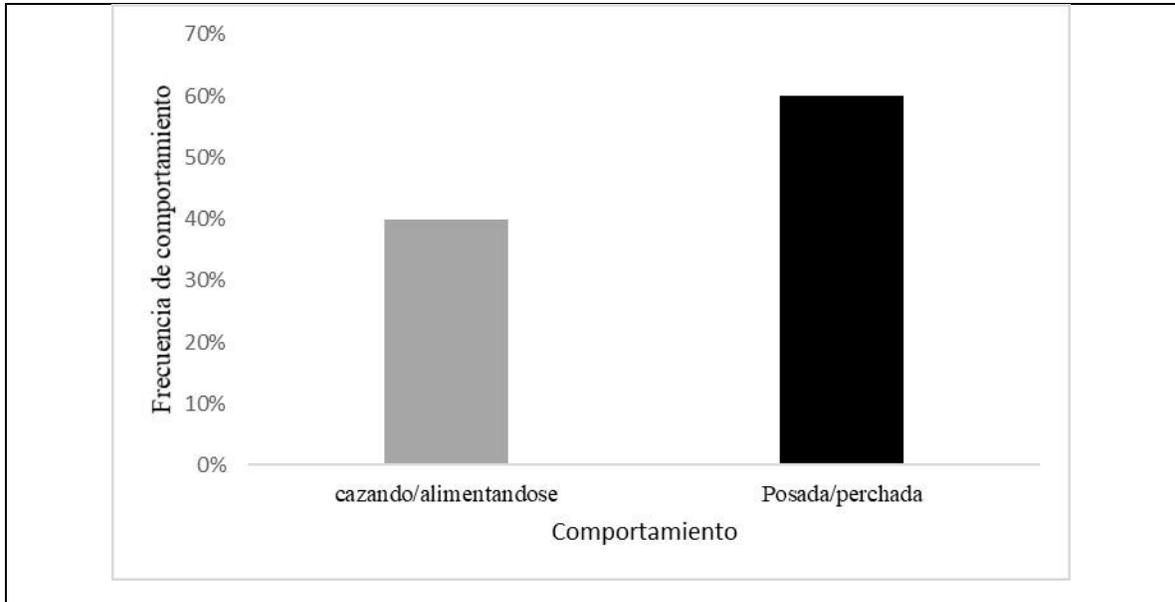


Figura 6. Comportamiento registrado por el individuo de *B. urubitinga*.

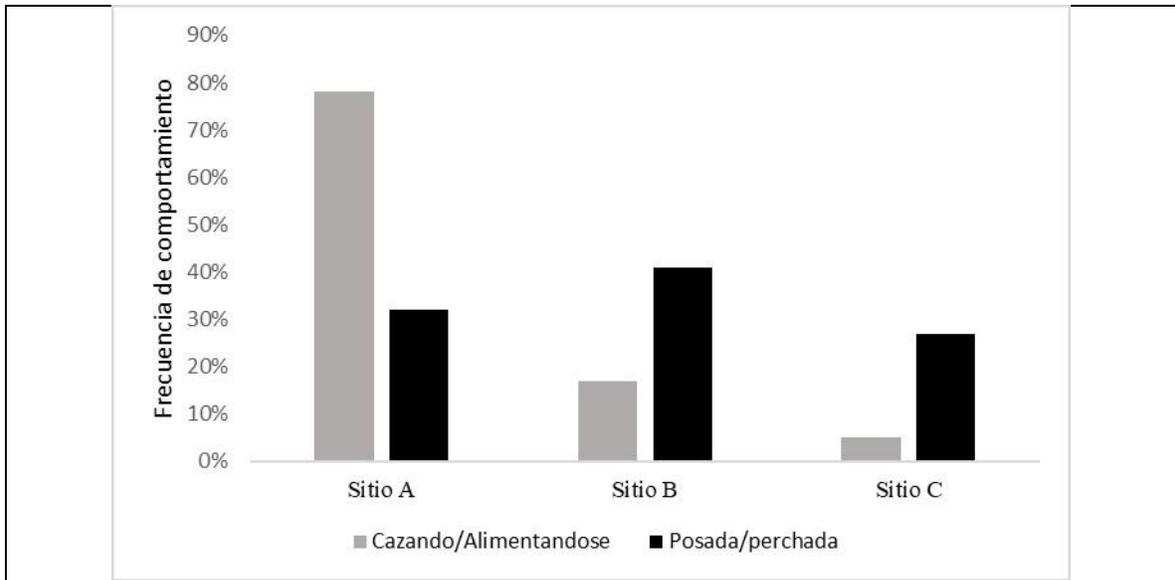


Figura 7. Comportamiento registrado por el individuo de *B. urubitinga*, por sitio de incidencia.

Se registró el tipo de alimentación por grupos depredados por el individuo. En su mayoría la alimentación fue dada por anfibios (50%), seguido de aves (30%) y en menor proporción insectos (20%) (Fig. 8).

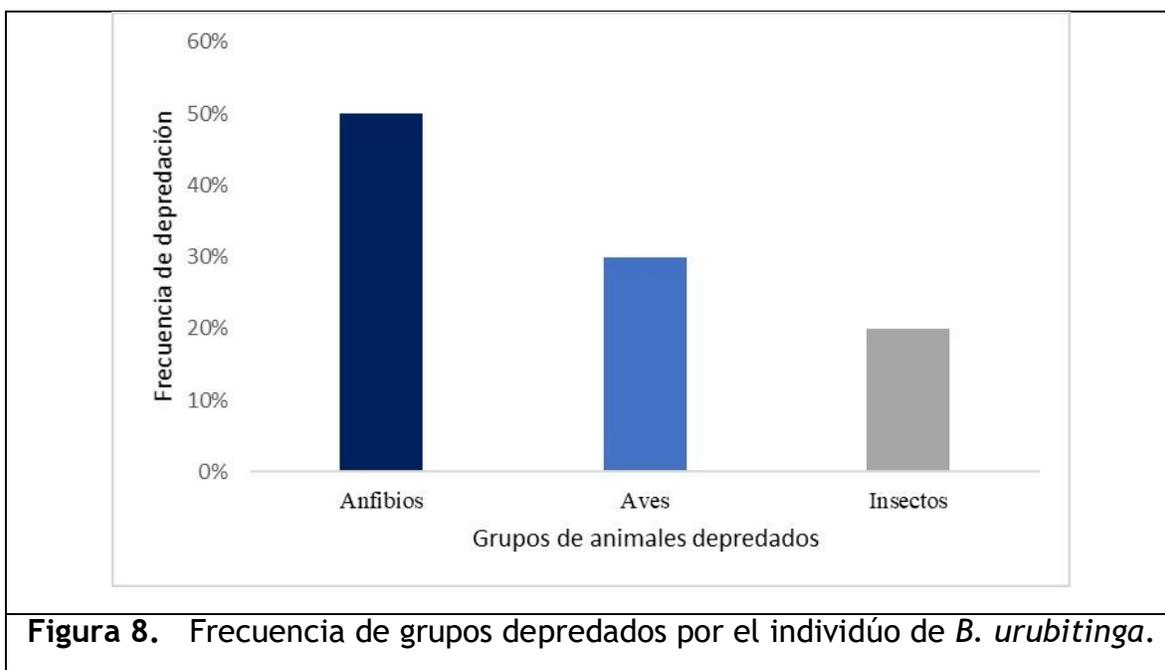


Figura 8. Frecuencia de grupos depredados por el individuo de *B. urubitinga*.

En pocas ocasiones se logró registrar las especies de las cuales se alimentaba, siendo en anfibios: *Rhinella horribilis* (dos ocasiones), *Agalychnis callidryas* (una ocasión) y *Craugastor* sp. (tres ocasiones); en el caso de las aves se registraron las especies: *Turdus grayi*, *Thraupis episcopus*, *Ramphocelus dimidiatus* y *Troglodytes aedon* (una ocasión cada una), en el grupo de los insectos se registraron individuos pertenecientes a los órdenes Coleoptera y Orthoptera (Cuadro 1).

El comportamiento de caza y alimentación fue en un 100% ejecutado con el individuo alzando vuelo desde los puntos más altos o medios de los árboles alrededor de los sitios establecidos, atrapando a sus presas en el suelo, luego alimentándose en los puntos altos de los árboles. El comportamiento de descanso o perchado fue llevado en un 100% en ramas de árboles, evitando otros medios del parque como cableados o infraestructuras.

En octubre del 2019 se registró una cría en el sitio A. La misma presentaba un plumaje inmaduro (Fig. 9) manteniéndose en el sitio A hasta finales de noviembre e inicio de diciembre del 2019. No se registró alimentación por parte de la madre a la cría.

Cuadro. 1. Listado de especies. Especies depredas.

Clase	Orden	Familia	Especie	Cantidad
Insecta	Coleoptera	--	--	3
	Orthoptera	--	--	2
Anfibia	Anura	Bufo	<i>Rhinella horribilis</i>	2
		Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	1
		Craugastoridae	<i>Craugastor</i> sp.	3
Ave	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	1
		Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	1
		Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	1
			<i>Thraupis episcopus</i>	1



Figura 9. Gavilán negro mayor (*Buteogallus urubitinga*), cría posada entre el dosel del sitio A. Individuo con plumaje inmaduro.

DISCUSIÓN

La afinidad del individuo de *Buteogallus urubitinga*, por 3 sitios se debe a que a las aves rapaces establecen sitios territoriales llamados “Home Range” el cual puede ser definido como el territorio total usado por una pareja o individuo (Romero s.f.) la preferencia de estos sitios se debe a la distribución y abundancia de alimento dentro de estos, una de las principales razones por las cuales las aves determinan la preferencia de un hábitat (Cueto 2006). Otro aspecto importante por tomar en cuenta es la estructura y la composición vegetal de dicho lugar (Milesi 2006). Los tres sitios en general presentaban zonas abiertas rodeadas de grandes árboles de las familias: Anacardiaceae, Fabaceae y Melastomataceae, según Schäfer & Phelps (1954) y Gómez (1994) esta especie prefiere zonas semiabiertas. El sitio A, sitio de mayor incidencia del individuo, presenta un área abierta rodeada por borde boscoso de tipo bosque secundario, según Ridgely & Gwynne (1993), esta especie prefiere los bordes de bosques. Posible razón por la cual, de los tres sitios, el sitio A presentó un mayor porcentaje de incidencia por parte del individuo, además, esta zona presentaba una menor perturbación por parte del público visitante, siendo un área de no recurrencia, lo que permitía al individuo moverse con más seguridad.

Cabe destacar que independientemente del sitio de preferencia, el individuo se mantenía en movimiento entre sitios dentro del lugar, posiblemente estableciendo los tres tipos de territorio mantenidos por aves rapaces. Un territorio de cría, un rango de caza, y un territorio temporario de invierno (Romero s.f.).

Las horas de actividad del individuo respondió a lo esperado basado en lo conocido por las aves como grupo, las cuales siguen patrones comportamentales de alimentación, descanso y desplazamiento en horas tempranas del día o de la tarde, evitando horas de sol, lo cual puede provocar agotamiento por sofoco (Reyes-Arriagada *et al.* 2015). El periodo de horas de actividad para esta especie también ha sido reportado por Rodríguez (2004), con actividad desde tempranas horas del amanecer hasta las 18:30. horas del día. la cual mostro un periodo de actividad parecido al registrado de en nuestro estudio, desde las 7:00 hasta las 17:00 horas del día.

El comportamiento demostrado por el individuo, indico que este pasa mayor tiempo del día en posición de descanso o perchado en alguna rama y, no constantemente en busca de alimento, esto puede deberse a que muchos depredadores pueden establecer zonas de alimentación las cuales responden al comportamiento apetitivo (Ferreira 1984), sin necesidad de desplazarse debido a la abundancia de alimento existente. Si el estímulo no varía (en este caso la abundancia de alimento) las actividades del individuo no cambiaran, al aumentar el tiempo de dichos comportamientos se establecerá un patrón comportamental (Ferreira 1984; Baerends 1957), por ende, si la abundancia de alimento no varía, el tiempo de descanso/perchado no disminuirá, sin embargo, dentro del parque este comportamiento puede verse afectado por factores externos como perturbación humana.

La alimentación del espécimen en su mayoría fue a base de anfibios, lo cual responde a lo sugerido por Wetmore (1965), donde informa que en Panamá las ranas forman una fuente principal de alimento para la especie. Sin embargo, esta puede alimentarse de otros vertebrados pequeños (Ponce & Muschett 2006) como fue en el caso de pequeñas aves. Ridgely & Gwynne (1993) también informan que, de manera general, los miembros de la familia Accipitridae (aves rapaces) son capaces de alimentarse de insectos en una menor proporción.

El sitio A, fue la de mayor incidencia por el individuo para alimentarse, debido a que esta zona presenta terrenos inundables y cerca a esta, una fuente de agua. Hábitat preferido o de desarrollo de los anfibios (Köhler 2010). Los cuales fueron su principal fuente de alimento.

La alimentación y descanso en los puntos altos de la vegetación arbórea responde a los descrito por Angerh & Dean (2010), la cual es una especie encontrada en los niveles superiores del dosel del bosque, punto donde alzara el vuelo.

El registro de la cría en meses de octubre a diciembre da indicio de comportamiento social y sexual por parte del individuo, aunque este comportamiento no se pudo registrar, se confirma con la observación del cuidado parental por parte del adulto. De igual manera se logra asumir que los terrenos del Parque Municipal Summit, cuenta con los requerimientos necesarios de espacio, alimentación y composición vegetal, para la escogencia de hábitat de vida por el individuo, tal como indica Cueto (2006) al cumplir con los requerimientos para dicha especie, se forma un hábitat por un espacio y tiempo determinado.

El comportamiento, estudiado en la naturaleza, de un individuo o grupo de animales, puede no ser igual al de otro grupo de individuos de la misma especie, especialmente si estos están en otras condiciones ecológicas (Ferreira 1984). Sin embargo, el comportamiento se desenvuelve de manera similar en cada individuo de cada especie, sexo y condición, aunque se asocie a componentes adquiridos por la experiencia, su manifestación está genéticamente determinada y, en la mayoría de los casos no requiere ser aprendido de otros individuos de la especie (Ferreira 1984). Por lo tanto, podemos asumir que, para individuos de la misma especie, presentaran un comportamiento similar en lugares con similares o iguales condiciones al Parque Municipal Summit; estableciendo sitios de cacería, alimentación y descanso, inclusive logrando reproducirse si el medio donde se ha establecido no varía por un tiempo prolongado.

CONCLUSIONES

Debido a la probable abundancia de alimento y sitios favorables para el individuo en el Parque Municipal Summit, puede indicarse como hábitat o home range del individuo estudiado.

El comportamiento del *Buteogallus urubitinga* puede ser determinado principalmente por la disposición de alimento de un lugar por un periodo de tiempo determinado y de este dependerá el tiempo que el individuo habite dicho sitio.

Debido a su ubicación dentro del Parque Nacional Soberanía, el Parque Municipal Summit, cuenta con los requerimientos o factores bióticos para que dicha especie pueda comportarse de manera natural, tal vez con un comportamiento esperado o propio de la especie. Sin embargo, puede que esto no sea así en lugares con diferentes condiciones, por ejemplo: la disponibilidad de alimento. Por ende, el estudio de esta especie en diferentes condiciones, sitios o regiones tanto naturales como rurales, podría ayudar a ampliar la información sobre esta en cuanto a su comportamiento e historia natural, ayudando a comprender que factores en su totalidad son relevantes para esta u otras especies del género *Buteogallus*.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer al Parque Municipal Summit por permitirnos usar sus diferentes instalaciones durante cada gira realizada durante la investigación. Además, quisiera agradecer a los Licenciados Ilse Silva y Edgar Araúz por su apoyo y comentarios, los cuales fueron de ayuda para obtener información sobre el individuo estudiado. Por último, agradecer a Jazmín Alvarado por apoyar en temas de transporte desde la ciudad de Panamá hasta el Parque Municipal Summit.

LITERATURA CITADA

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente) (2010) Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Versión. Gobierno Nacional de la República de Panamá. 190 pp.

Altmann, J. (1974) Observation study of behavior: Sampling methods, behavior. Brill. Vol. 49, No. 3/4, pp. 227-267.

AOU (American Ornithologists' Union) (1998) Checklist of North American Birds. Seventh edition. American Ornithologists' Union. Washington, D.C. 829 pp.

AUDUBON (2019) Lista de aves de Panamá. Comité de registros, Sociedad Audubon de Panamá. 16 pp.

Angehr, G. & Dean, R. (2010) The Birds of Panama A Field Guide. Zona Tropical Editor in Chief: John K. McCuen. Book design: Zona Creativa S.A., Publication from Comstock Publishing Associates. Division of Cornell University Press. Ithaca and London. 456 pp.

Baerends, G.P. (1957) Behavior: The ethological analysis of fish behavior. In: The physiology of fishes (Margaret E. Brown) Academic, New York, N.Y. Vol 2, pp. 229-269.

BirdLife International (2020) Species factsheet: *Buteogallus urubitinga*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 27 June 2020.

BirdLife International (2004) *Buteogallus urubitinga*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T22695827A24725140. Downloaded on 26 June 2020.

Blake, E.R. (1977) Manual of Neotropical Birds. The University of Chicago Press. Chicago and London. 674 páginas.

Cueto, V.R. (2006) Escalas en ecología: su importancia para el estudio de la selección de hábitat en aves. El Hornero. Vol. 21. pp. 1-13. Buenos Aires. Argentina.

Del Coro, A.A. & Martínez, I. (2012) Guía de aves comunes de la región de La Cañada, Oaxaca, México. Proyecto Conabio HQ800. 73 pp.

Ferreira, R.V. (1984) Etología: el estudio biológico del comportamiento animal. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington, D.C. 150 pp.

Google (s.f.). [Mapa del Parque Municipal Summit, Panamá en Google earth].

Downloaded from

[https://earth.google.com/web/search/Parque+Municipal+Summit+Panam%
c3%a1/@9.0652233,-79.6452983,89.44689725a,1041.78342374d,35y,323.9965372h,45t,0r/data=CooBGmASWgolMHg4ZmFiNThjYTQyOTE5MjQ5OjB4Yzk2ODANzRiOTMzNjk3ORnY38jyZCEiQCGFqj2RTOLTwCofUGFycXVlIE11bmljaXBhbCBTdW1taXQgUGFuYW3DoRgCIAEiJgoKcCclma08hJCJAEcGBuDRZHyJAGUKj1qqk6FPAIRfg3VP36VPA](https://earth.google.com/web/search/Parque+Municipal+Summit+Panam%c3%a1/@9.0652233,-79.6452983,89.44689725a,1041.78342374d,35y,323.9965372h,45t,0r/data=CooBGmASWgolMHg4ZmFiNThjYTQyOTE5MjQ5OjB4Yzk2ODANzRiOTMzNjk3ORnY38jyZCEiQCGFqj2RTOLTwCofUGFycXVlIE11bmljaXBhbCBTdW1taXQgUGFuYW3DoRgCIAEiJgoKcCclma08hJCJAEcGBuDRZHyJAGUKj1qqk6FPAIRfg3VP36VPA) on June 3, 2020.

Gómez, J.L. (1994) Las Aves de Presa de los Llanos Venezolanos. Cuadernos Lagoven. 96 pp

Global Raptor Information Network (2020) Species account: Great Black Hawk Buteogallus urubitinga. Downloaded from <http://www.globalraptors.org> on 26 June 2020

Holdridge, L. (1979) Ecología basada en zonas de vida. Traducción de la primera edición. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, San José, Costa Rica. 216 pp.

Köhler, G. (2010) Amphibians of Central America. Editorial Offenbach, Germany: Herpeton, c2011. Germany.

Márquez, C., Bechard, M., Gast, F. & Vanegas, V.H. (2005) Aves Rapaces Diurnas de Colombia. Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt. Bogotá, D.C.- Colombia. 394 pp.

Milesi, F.A. (2006) Selección de sitios de alimentación por aves granívoras en el desierto del Monte. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Argentina.

Lehner, P. (1979) Handbook of Ethological methods. Second Edition. Cambridge University Press. New York. 403 pp.

Ponce, E. & Muschett, G. (2006) Guía de campo ilustrada de las Aves de Panamá. Ediciones San Marcos, Madrid, España. Publicado por Ediciones Balboa, Panamá. 551 pp.

Reyes-Arriagada, R., Jiménez, J.E. & Rozzi, R. (2015) Daily patterns of activity of passerine birds in a Magellanic sub-Antarctic forest at Omora Park (55S), Cape Horn Biosphere Reserve, Chile. *Polar Biol.* 38:401-411. DOI 10.1007/s00300-014-1596-5

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

Romero, A.C. (Sin fecha) Comportamiento territorial y despliegues comportamentales de aves de presa (águilas y halcones). Downloaded from [https://: academia.edu](https://academia.edu). on 13/6/2020.

Rodríguez, A.N. (2004) Contribution to the natural history of ornate hawk-eagle *Spizaetus ornatus* (Daundin, 1801) and great black hawk *Buteogallus urubitinga* (Gmelin, 1788). *Revista de Ecología Latinoamericana.* 11:23-26.

Schäfer, E. & Phelps, W. (1954) Las Aves del Parque Nacional Henri Pittier (Rancho Grande) y sus Funciones Ecológicas. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales.* No 83.

Van Dort, J. (2018) Retos de identificación: rapaces del género *Buteogallus*. eBird Centroamérica. Downloaded from <http://www.ebird.org/camerica/news/retos-de-identificación-rapaces-del-genero-buteogallus> on 27 Jun. 2020

Wetmore, A. (1965) The birds of the Republic of Panama. *Smithsonian Misc. Colls.*, Washington, Part 1, Vol. 150.

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2319-9327
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.