

*The Biologist (Lima)*, 2017, 15(2), jul-dec: 337-349



## The Biologist (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

### HABITAT SELECTION OF PLUMBEOUS RAIL (*PARDIRALLUS SANGUINOLENTUS*, SWAINSON, 1838) AND ASPECTOS OF ITS ETHOLOGY

### SELECCIÓN DE HÁBITAT DEL RASCÓN PLOMIZO (*PARDIRALLUS SANGUINOLENTUS* SWAINSON, 1838) Y ASPECTOS DE SU ETOLOGÍA

César Lautaro Chávez-Villavicencio<sup>1</sup> & Daisy Elizabeth Contreras-Hernández<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Neotropical de Entrenamiento en Humedales  
Correo Electrónico: lautaroperu@gmail.com

## ABSTRACT

Due to the widespread decline of bird populations that inhabit wetlands and the secretive nature of birds, detailed information on habitat use is often difficult to obtain. *Pardirallus sanguinolentus* Swainson, 1838 is a little studied bird that inhabits wetlands. The reported data about this species are limited to morphological descriptions and aspects of its ecology. However, there is no scientific literature related to habitat use, habitat selection or details of its behavior. Therefore, the goal was to contribute to knowledge about habitat selection and some aspects of its ecology. The work was carried out in the Putemún wetland (42° 25' 37.90" LS and 73° 44' 47.20" LW) under low tide conditions. Habitat selection was calculated using the Manly Selection Ratio after obtaining the home range of the individual studied with the Kernel estimator. Waterbodies were the most important habitat followed by muddy beaches at low tide and the third most important habitat component was muddy beaches covered with herbaceous vegetation. The first two types of coverage may have been preferred due to the presence of good quality food (feeding was the most frequent activity in these types of coverage). The species was very easy to detect and observe, and was very active throughout the day, contrary to what was previously reported.

**Keywords:** Birds Behavior – Core area – Home range – Rail – Site fidelity

## RESUMEN

Debido al declive generalizado de las poblaciones de aves que habitan humedales y su naturaleza sigilosa, la información detallada sobre el uso del hábitat a menudo es difícil de obtener. *Pardirallus sanguinolentus* Swainson, 1838 es una especie de ave escasamente estudiada que habita humedales. Los datos registrados de esta especie se reducen a descripciones morfológicas y aspectos de su ecología. Sin embargo, no existe literatura científica relacionada al uso y selección de hábitat o detalles de su comportamiento. Por lo tanto, se planteó como objetivo contribuir al conocimiento sobre la selección de hábitat y algunos aspectos de su etología. El trabajo se realizó en el humedal de Putemún (42°25'37.90" LS y 73°44'47.20" LO) en régimen de marea baja. La selección de hábitat se calculó con el Cociente de Selección de Manly después de obtener con el estimador de Kernel el ámbito de hogar del individuo estudiado. El individuo seleccionó el cuerpo de agua como el recurso más importante de su hábitat, mostró una tendencia a seleccionar la playa fangosa descubierta en segunda instancia y seleccionó en contra la playa fangosa cubierta de vegetación herbácea. Los dos primeros tipos de coberturas los habría seleccionado por encontrar alimento de buena calidad (alimentarse fue la actividad más realizada en estos tipos de cobertura). El individuo fue muy fácil de detectar y observar, y fue muy activo durante todo el día, contrario a lo que se conocía anteriormente.

**Palabras clave:** Ámbito de hogar – Área núcleo – Comportamiento de aves – Fidelidad de sitio – Rallidae

## INTRODUCCIÓN

Debido a que la mayoría de las aves que habitan humedales han experimentado declives generalizados de sus poblaciones (Eddleman *et al.*, 1988) principalmente por la pérdida y alteración de estos ambientes (Lor & Malecki, 2002), no es raro que estas especies se hayan convertido en una preocupación para la conservación. Dada la naturaleza sigilosa de la mayoría de las aves que viven en humedales, las estimaciones exactas de sus poblaciones y la información detallada sobre el uso del hábitat a menudo son difíciles de obtener (Eddleman *et al.*, 1988; Conway & Gibbs, 2005).

Tal es el caso del “rascón plumizo” (*Pardirallus sanguinolentus*, Swainson, 1838 - Familia Rallidae, Fig. 1), una especie de ave escasamente estudiada. Esta especie es endémica de Sudamérica distribuyéndose entre Perú, Brasil, Bolivia y Chile. Comúnmente habita humedales variados, donde se oculta entre la vegetación acuática, matas arbustivas densas, incluyendo zarzas y pastizales húmedos, desde costas marinas hasta alturas que alcanzan los 4400 msnm (Araya & Millie, 1998;

Martínez & González, 2004; Jaramillo, 2005; Schulemberg *et al.*, 2010; Couve *et al.*, 2016).

*P. sanguinolentus* se describe como una especie sigilosa, es decir, difícil de detectar (Bolenbaugh *et al.*, 2011). Sin embargo, Couve *et al.* (2016), refieren que esta especie es territorial y fácil de observar por ser bastante curiosa además de ser normalmente solitaria y en ocasiones verse en grupos familiares. La especie es muy activa en el crepúsculo y noche, momentos en los cuales sale a sectores desprovistos de vegetación para alimentarse (Martínez & González, 2004; Couve *et al.*, 2016).

Los escasos datos reportados sobre esta especie prácticamente se reducen a descripciones morfológicas y datos básicos sobre su ecología en diferentes guías para la identificación de aves (Araya & Millie, 1998; Martínez & González, 2004; Jaramillo, 2005; Schulemberg *et al.*, 2010; Couve *et al.*, 2016). Sin embargo, no existe literatura científica relacionada al uso y selección de hábitat o detalles acerca de su comportamiento. Este vacío de información y la amenaza sobre su hábitat, es lo que llevó a realizar este estudio.

En consecuencia, para contribuir al conocimiento sobre la selección de hábitat que realiza *P. sanguinolentus* y algunos aspectos de su etología, se planteó como objetivos determinar el ámbito de

hogar de la especie, los tipos de cobertura que conforman el hábitat y el uso que realiza en cada uno, así como describir las actividades que formaron parte de su comportamiento.



Figura 1. Rascón plumizo (*Pardirallus sanguinolentus*). Foto: César Chávez Villavicencio.

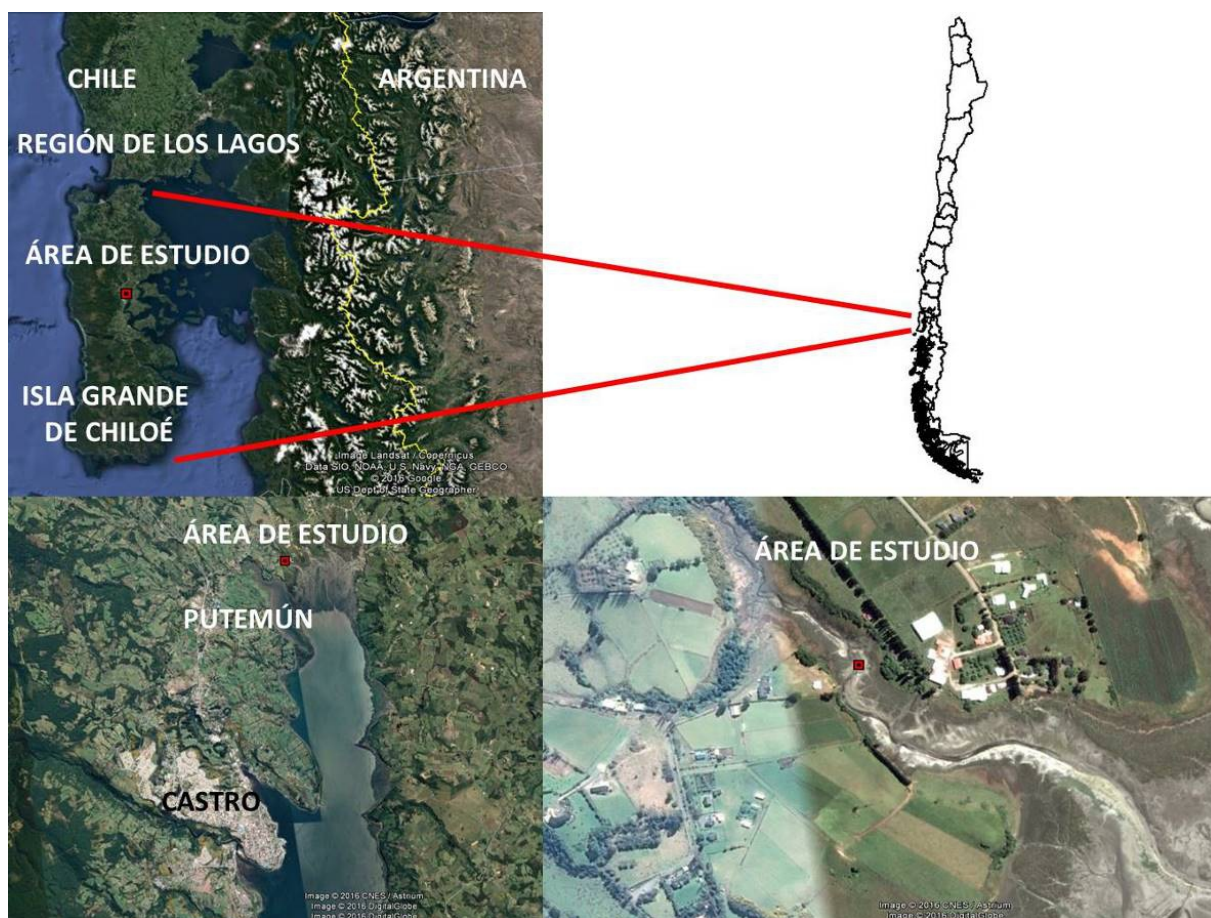
## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área De Estudio

Se ubica en la Región de Los Lagos, al sur de Chile, en un brazo del humedal de Putemún, que forma parte de los Humedales Orientales de Chiloé, el cual es considerado como sitio de importancia hemisférica por la Red Hemisférica de Reservas de aves Playeras (Fig. 2). La coordenada central corresponde a 42°25'37.90" latitud sur y 73°44'47.20" longitud oeste.

Esta parte del humedal presenta dos configuraciones relacionadas al régimen de mareas. Cuando la marea está baja, se expone un delgado cuerpo de agua corriente, una playa fangosa descubierta de vegetación y zona cubierta de vegetación arbustiva. La matriz circundante lo conforman pastos y árboles que no forman parte del humedal necesariamente, producto de intervención antropogénica, incluyendo algunas viviendas. Cuando la marea está alta, solo se visualiza la zona cubierta de vegetación arbustiva y el tamaño del cuerpo de agua se incrementa (Fig. 3).





**Figura 2.** Ubicación del brazo que forma parte del humedal de Putemún en la Isla Grande de Chiloé. Comuna de Castro, Región de Los Lagos, Chile.



**Figura 3.** Izquierda: Área de estudio en marea baja. Derecha: Área de estudio en marea alta. Fotos: César Chávez Villavicencio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo no involucró la manipulación de especímenes ni la remoción de vegetación o infraestructura durante su desarrollo, su ejecución se realizó bajo las normas establecidas en la legislación chilena para estudios de ecología por lo que no existió conflictos éticos.

Se ubicó una pareja de *P. sanguinolentus* en el área de estudio y se dio seguimiento al primero que fue detectado. Para establecer el ámbito de hogar, primero fue necesario determinar la fidelidad de sitio de la especie (Hooge *et al.*, 2000). Entonces, se tomaron 100 localizaciones de la especie en régimen de marea baja, haciendo uso de un GPS. Luego, se aplicó el test de fidelidad de sitio (White & Garrot, 1990; Hooge *et al.*, 2000), para determinar si los movimientos del individuo fueron al azar o fieles al lugar donde se le observó (N=50 trayectorias de movimiento al azar). El ámbito de hogar se calculó con el estimador de Kernel ajustado al 95%, y se usó el 50% de las observaciones para establecer el área núcleo (Worton, 1989). Ambos cálculos se hicieron con la extensión "Animal Movement" del programa ArcView Gis (ESRI, 2002).

Cada vez que se detectó un individuo, se anotó el tipo de cobertura sobre el cual se encontró y la actividad que realizó. La sumatoria de la ubicación sobre los tipos de cobertura fue considerada como el número de usos de ese tipo de cobertura, independiente de si uno o los dos individuos estuvieron presentes. Cuando los individuos se ubicaron en coberturas diferentes, entonces, cada uno se consideró como un uso.

El cálculo del ámbito de hogar, la disponibilidad del recurso y el uso, se determinaron para ajustar la metodología al Diseño III de estudios de Selección de Recursos de Manly, que establece que primero se identifican individuos, el uso y el recurso son estimados para el individuo y el área de disponibilidad está limitada al ámbito de hogar, territorio o sitio de colección de datos (Manly *et al.*, 2002).

El trabajo duró 48 días entre septiembre de 2016 y enero de 2017. Cada día se dividió en cuatro etapas de observación de 3 h y 30 min cada una: 8.00 a

11.30 h, 11.30 a 15.00 h, 15.00 a 18.30 h y 18.30 a 22.00 h. Para cada etapa de observación se seleccionaron de manera aleatoria 12 días, completándose un esfuerzo de muestreo de 168 h.

Una vez obtenido el ámbito de hogar del individuo con el estimador de Kernel ajustado, se modificaron los límites de acuerdo a las observaciones realizadas en terreno según el desplazamiento del individuo estudiado. Seguidamente, con el uso de un GPS, se delimitó los tipos de cobertura y se calculó la superficie de cada uno, con este dato, se obtuvo la proporción de la disponibilidad.

Los datos de disponibilidad y uso fueron analizados con el Cociente de Selección de Manly (Manly *et al.*, 2002), utilizando el programa estadístico R 3.3.3 (R Development Core Team, 2017). Los valores de selección (W) se interpretaron de la siguiente manera: cuando  $W > 1$  indicó selección a favor de ese recurso, cuando  $W = 1$  indicó que no hay selección, y cuando  $W < 1$  indicó que la especie selecciona en contra de ese recurso. El uso aleatorio o selectivo de los recursos se evaluó con la precisión de los intervalos de confianza (IC) de Bonferroni al 95% (Manly *et al.*, 2002).

Finalmente, para conocer los aspectos de su etología, se registraron las actividades realizadas por la pareja, incluyendo cuatro ensayos (uno cada siete días) de respuesta a la reproducción del sonido del canto de la especie (Spencer, 2012). Las actividades se analizaron haciendo uso de gráficos de frecuencias.

## RESULTADOS

### Ámbito de Hogar, Uso, Disponibilidad y Selección de Hábitat

El test de fidelidad de sitio del individuo de *P. sanguinolentus* seguido en este estudio presentó un resultado de  $p > 98,03$  (0 = nula fidelidad de sitio o movimientos aleatorios. 100 = alta fidelidad de sitio o movimiento restringido al sitio), lo que significa que los movimientos de este individuo fueron fieles al ámbito de hogar durante el régimen



de marea baja. Una vez determinado la fidelidad de sitio, se determinó el ámbito de hogar.

El ámbito de hogar de este individuo en régimen de marea baja fue de 2,5 ha. Esta superficie estuvo compuesta por tres tipos de cobertura que estuvieron disponibles para el individuo estudiado: 0,2 ha correspondieron al cuerpo de agua, una playa fangosa desprovista totalmente de vegetación con una superficie de 0,9 ha y un área

compuesta de fango cubierta con vegetación herbácea (grama) que midió 1,4 ha. El área núcleo (definido por el 50% de las localizaciones) que se entiende como el área más usada e importante del individuo estudiado alcanzó las 0,3 ha que corresponden al 12% del total del ámbito de hogar. En el área núcleo se pudo encontrar los tres tipos de cobertura que conforman el hábitat de la especie en su ámbito de hogar (Fig. 3 izquierda, Fig. 4. Tabla 1).

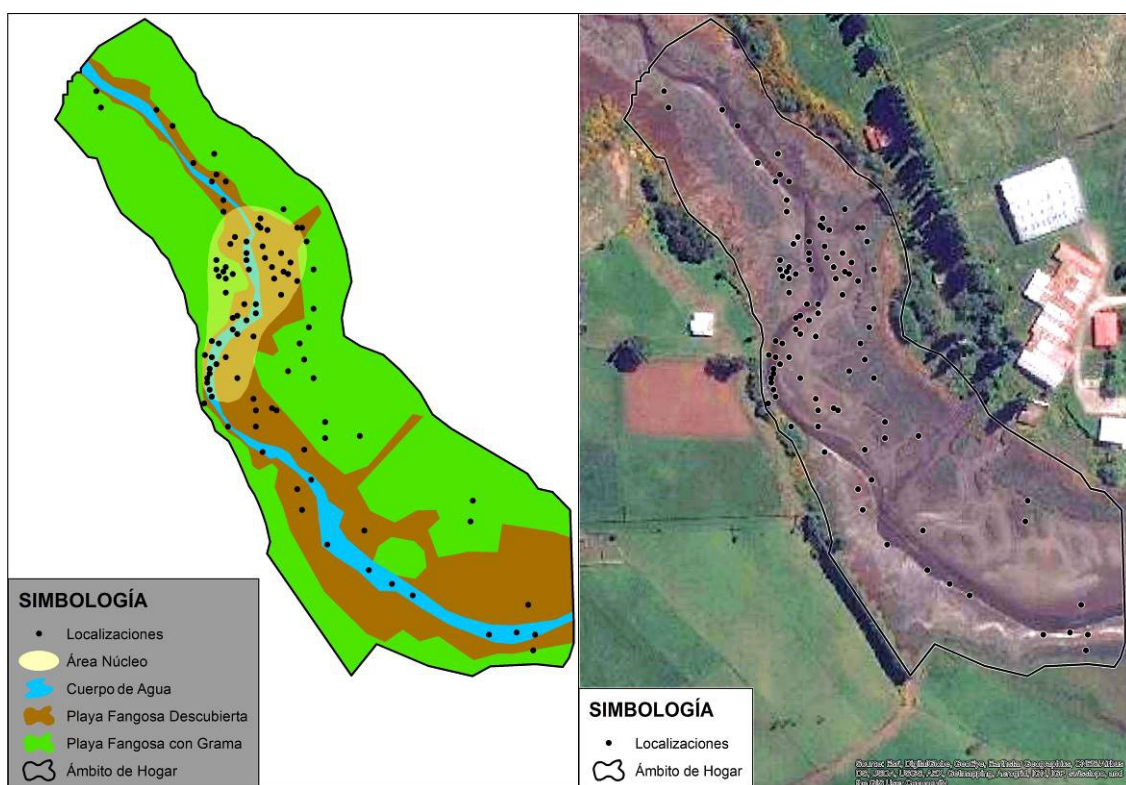


Figura 4. Tipos de cobertura que conforman el hábitat de *P. sanguinolentus* en régimen de marea baja, ámbito de hogar y área núcleo. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1. Proporción del uso, tipos de cobertura disponible del hábitat de *P. sanguinolentus* y Cociente de Selección de Manly. Los valores de p deben ser comparados con el nivel de Bonferroni = 0,02.

Cobertura	Usado	Disponible	Wi (EE)	p
Cuerpo de Agua	0,29	0,08	3,63 (0,57)	0,00
Playa Fangosa Descubierta	0,44	0,36	1,22 (0,14)	0,11
Playa Fangosa con Grama	0,27	0,56	0,48 (0,08)	0,00

Wi = Cociente de Selección de Manly. EE = Error Estándar.

De las 100 observaciones realizadas, el cuerpo de agua fue usado 29 veces, la playa fangosa desprovista de vegetación fue usada 44 veces y el

área fangosa cubierta de vegetación herbácea fue usada 27 veces (Tabla 1. Fig. 5.).

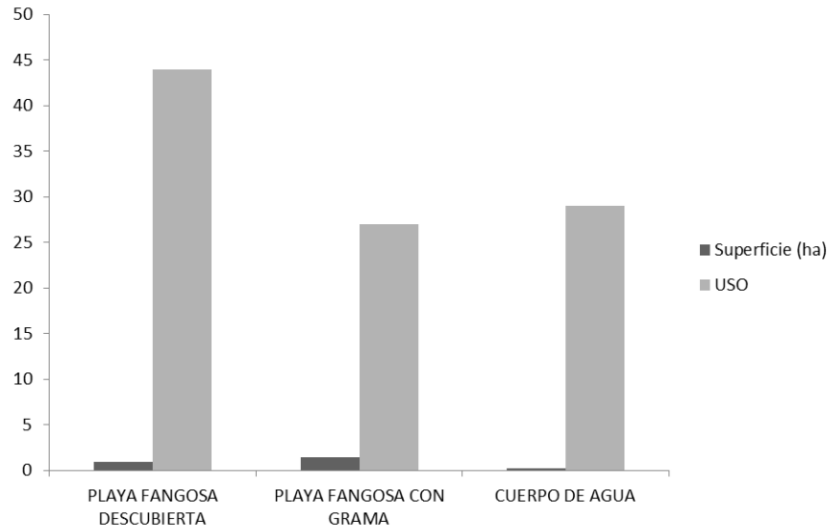


Figura 5. Relación entre el uso y las superficies de cada tipo de cobertura del hábitat de *P. sanguinolentus*.

Con respecto a la selección que realizó el individuo de *P. sanguinolentus* seguido en este estudio, el Cociente de Selección de Manly indicó que el cuerpo de agua ( $W_i = 3,63$ .  $EE = 0,57$ .  $p = 0,00$ ) fue el recurso seleccionado, por lo tanto el más importante para el individuo, en régimen de marea baja. La playa fangosa desprovista de vegetación, mostró una tendencia a la selección después del cuerpo de agua ( $W_i = 1,22$ .  $EE = 0,14$ .  $p = 0,11$ )

aunque pudo no ser seleccionada de acuerdo al intervalo de confianza al 95% de Bonferroni (Fig. 6). En el caso de la playa fangosa cubierta con vegetación herbácea (grama), fue seleccionada en contra ( $W_i = 0,48$ .  $EE = 0,08$ .  $p = 0,00$ ), es decir, lo uso pero no fue importante para el individuo en la medida que si lo fue el cuerpo de agua (Tabla 1. Fig. 6).

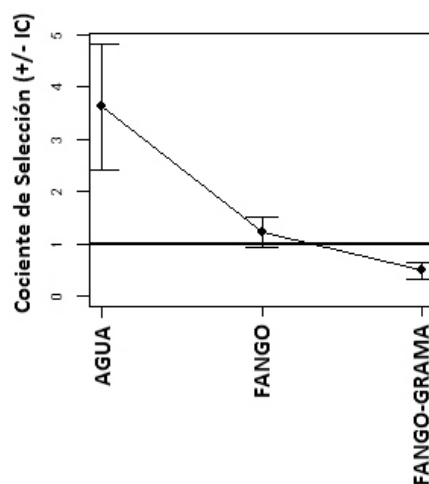


Figura 6. Gráfica del Cociente de Selección de Manly con intervalos de confianza de Bonferroni al 95%. Agua corresponde al cuerpo de agua, Fango corresponde a la playa fangosa desprovista de vegetación y Fango-Grama corresponde a la playa cubierta de vegetación herbácea (grama).

### Actividades

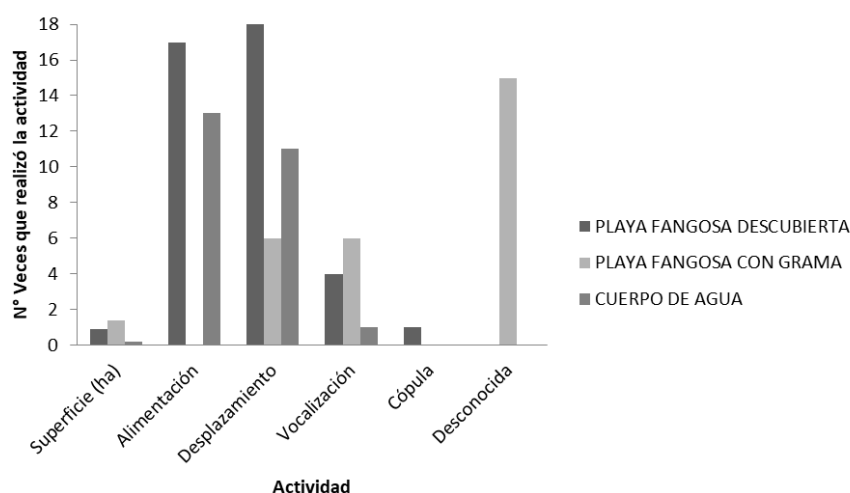
El individuo de *P. sanguinolentus* estudiado, realizó actividades indistintamente de la hora del día en que se realizó el registro de datos. Este individuo fue observado desde las 8.00 h hasta cuando la luz permitió su visibilidad, es decir hasta las 22 h. Posterior a esta hora fue imposible verlo porque la oscuridad no lo permitió.

La actividad que presentó mayor frecuencia por parte del individuo de *P. sanguinolentus* fue la de desplazamiento a través de los tres tipos de cobertura de su ámbito de hogar. El desplazamiento lo realizó caminando, nadando y volando. La segunda actividad más frecuente fue la de alimentación, la cual fue observada que se realizó en el cuerpo de agua en menor frecuencia que en la playa fangosa descubierta. Obviamente no se pudo comprobar la realización de esta actividad en la playa fangosa cubierta con vegetación herbácea (grama) debido a que la altura de la cobertura impedía observar al individuo. La tercera actividad

más frecuente fue desconocida puesto que se desarrolló dentro de la playa fangosa cubierta con vegetación herbácea. En este tipo de cobertura se observó la cabeza del individuo en 15 ocasiones aparecer y desaparecer. La cuarta actividad fue la vocalización que se realizó en los tres tipos de cobertura. El acicalamiento (baño y arreglo de plumas) fue la quinta actividad más frecuente y se observó que lo realizó en el cuerpo de agua y en la playa fangosa descubierta. Finalmente, el 21 de diciembre a las 11.30 h, se observó una vez la actividad de cópula en la playa fangosa descubierta, esta actividad se realizó después de que el macho (se asume que es el macho por que se le hizo el seguimiento al momento de subirse sobre la hembra) realizó un llamado prolongado y se observó a la hembra salir desde la playa fangosa cubierta con vegetación herbácea. Después del acto copulativo, la hembra retornó al lugar de donde salió y el macho se retiró a continuar alimentándose. Esta actividad de cópula se dio dentro del área núcleo del ámbito de hogar (Tabla 2. Fig. 7).

**Tabla 2.** Actividades realizadas por *P. sanguinolentus* según tipo de cobertura en su ámbito de hogar.

Cobertura	Alimentación	Desplazamiento	Vocalización	Cópula	Acicalamiento	Desconocida
Cuerpo de Agua	13	11	1	0	4	0
Playa Fangosa Descubierta	17	18	4	1	4	0
Playa Fangosa con Grama	0	6	6	0	0	15



**Figura 7.** Gráfica de la frecuencia de ejecución de actividades de *P. sanguinolentus* en cada tipo de cobertura en su ámbito de hogar.



Otro aspecto del comportamiento evaluado fue la respuesta a la reproducción del sonido del canto de la especie. La primera vez que se realizó este ensayo, se obtuvo respuesta a los tres minutos por parte de una pareja, los cuales se acercaron hasta un metro de distancia del parlante que reproducía el sonido. Ambos individuos se mostraron en posición de alerta con las cabezas levantadas y

moviéndose con rapidez de un lado a otro, incluso llegaron a salir de los límites de su ámbito de hogar, sin embargo, estos puntos no fueron empleados en el cálculo del mismo. Ambos individuos respondieron al sonido grabado con el mismo tipo de canto con una agitación que fue evidente (Fig. 8).



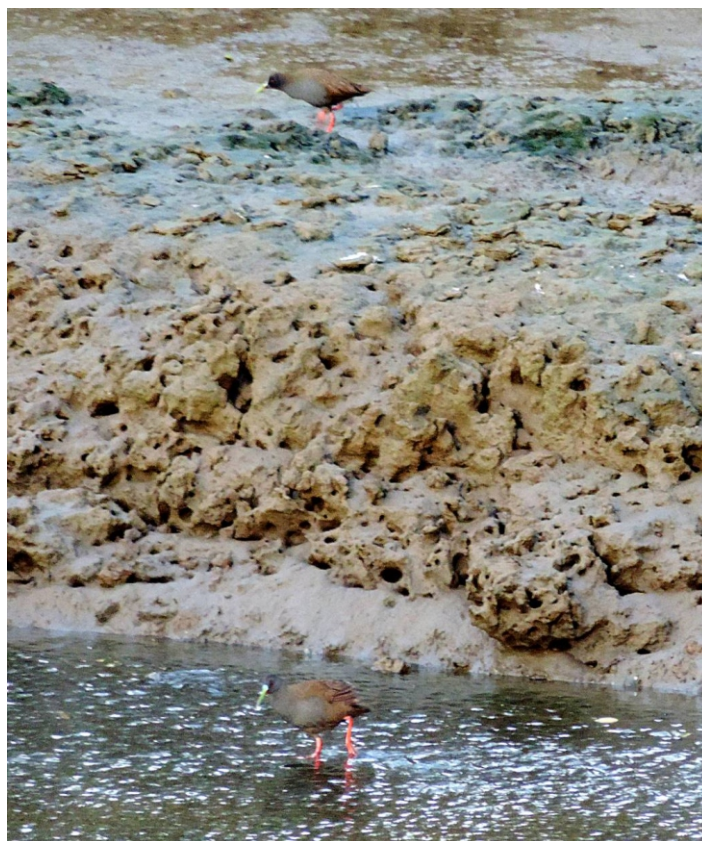
**Figura 8.** Individuo de *P. sanguinolentus* respondiendo a la reproducción del sonido de su canto fuera de su ámbito de hogar.

En la segunda ocasión que se reprodujo el sonido del canto, solo se obtuvo respuesta de un individuo, el cual respondió y se mostró visible en la playa fangosa sin vegetación a 70 m aproximadamente. Este individuo no se mostró en alerta ni desafiante aunque se movió de un lado a otro. Este segundo ensayo se realizó después de registrar la actividad de cópula, por lo que se piensa que el individuo que respondió fue el macho.

El tercer y cuarto ensayo tuvo un patrón similar al segundo. Solo un individuo respondió al llamado (otra vez aparentemente el macho) y se mostró

visible en la playa fangosa sin vegetación y en el borde la playa fangosa con vegetación herbácea respectivamente a una distancia aproximada de 75 m.

Un hecho llamativo es que solo en tres ocasiones se vio a la pareja al mismo tiempo. La primera vez cuando respondieron a la grabación de su canto, la segunda vez cuando copularon y la tercera vez cuando uno se alimentaba en el cuerpo de agua mientras que el otro individuo se alimentaba en la playa fangosa descubierta (Fig. 9).



**Figura 9.** Una de las ocasiones en las que se observó a los dos individuos de *P. sanguinolentus* al mismo tiempo. Foto: Carolina Godoy Contreras.

Finalmente, dentro de los aspectos de su comportamiento, se observó que el individuo estudiado, reaccionó escondiéndose en la playa fangosa con vegetación arbustiva, a la que corrió muy rápido ante la presencia de un individuo de “caracara carancho” (*Caracara plancus*, Miller, 1777). Este comportamiento se observó en dos oportunidades durante el desarrollo de este trabajo. La presencia de este depredador fue la única que generó esta reacción, considerando que en la zona también habitó el tiuque (*Milvago chimango*, Vieillot, 1816), ante el cual, el individuo de *P. sanguinolentus* no mostró reacción alguna.

## DISCUSIÓN

Determinar la fidelidad de sitio de la especie es el paso previo para poder establecer el ámbito de hogar de un individuo (Hooge *et al.*, 2000). Si bien

es cierto que *P. sanguinolentus* es una especie territorial (Couve *et al.*, 2016), por lo tanto debe ser fiel a su sitio de residencia, lo que se hizo con la aplicación del test de fidelidad (White & Garrot, 1990; Hooge *et al.*, 2000) fue corroborar esta afirmación, entendiéndose en este caso que el territorio del individuo estudiado se corresponde con el ámbito de hogar. Aprender sobre el ámbito de hogar requiere tiempo que conduce a la fidelidad del sitio, y la fidelidad del sitio se ha utilizado para definir si un animal ha establecido un ámbito de hogar (Spencer *et al.*, 1990).

El ámbito de hogar es la parte del mapa cognitivo de un animal que elige mantener actualizado con el estado de los recursos (incluyendo comida, compañeros potenciales, sitios seguros, etc.) y donde está dispuesto a ir para satisfacer sus necesidades (aunque no pueda ir a todos esos lugares) (Powell & Mitchell, 2012). Sin embargo, la forma adecuada de representar el ámbito de hogar de un animal es un problema que persiste

desde hace mucho tiempo (Metzgar, 1973; Powell & Mitchell, 2012). En lo que si se está de acuerdo es en que todos los animales usan sus ámbitos de hogar para proveerse de comida y otros recursos, incluyendo evitar depredadores (Powell & Mitchell, 2012).

Siguiendo la premisa anterior, se puede establecer que más allá de si la medida es exacta o aproximada o de las deficiencias que pueda tener el método de cálculo del ámbito de hogar, el individuo de *P. sanguinolentus* estudiado presentó un ámbito de hogar, puesto que en este estudio se observó que dentro de los límites establecidos por el estimador de Kernel modificado por observaciones en terreno, obtuvo alimento, pareja, copuló, se escondió de depredadores y se desplazó libremente.

Este ámbito de hogar coincide con el territorio del individuo o de la pareja de *P. sanguinolentus*, entendiendo por territorio al área dentro del ámbito de hogar de un animal sobre el cual el animal tiene uso exclusivo o prioritario. Un territorio puede ser el ámbito de hogar del animal o puede ser sólo parte del mismo (su área núcleo por ejemplo). Los territorios pueden ser defendidos con dientes, picos y garras, aunque generalmente se defienden mediante marcas, llamadas, exhibiciones o rastros de olor (Peters & Mech, 1975; Price *et al.*, 1990). En este caso, ante el sonido del canto de la especie, en primera instancia, la pareja se acercó a buscar al "intruso" y en ocasiones posteriores solo uno (probablemente el macho), respondía al sonido del canto de manera amenazante a modo de defensa de su territorio.

Más allá de los argumentos sobre los métodos apropiados para estimar los ámbitos de hogares que se centran en la estimación de los límites, se ignora la "anatomía interna" del ámbito de hogar (Adams & Davis, 1967; Leuthold, 1977). Una aproximación al análisis del interior del ámbito de hogar es el concepto del área del núcleo (Kaufmann, 1962). Las áreas núcleo son aquellas áreas que se usan con más frecuencia que cualquier otra área y probablemente contienen hogares, refugios y fuentes de alimentos más seguros (Burt, 1943; Kaufmann, 1962; Ewer, 1968).

En el caso del individuo de *P. sanguinolentus* estudiado, el área núcleo pareció ser en definitiva el

área usada con más frecuencia y la más importante. Dentro de esta área núcleo el individuo se encontraron los tres tipos de cobertura del ámbito de hogar, en esta área, el individuo tuvo a su pareja, copuló, se alimentó y lo usó para esconderse de los depredadores. El cúmulo de puntos de ubicación (Fig. 4) de alguna manera refleja esta intención. El patrón de uso espacial observado tiende a concentrarse en esta área núcleo y dista mucho de una distribución uniforme, lo que concuerda con el planteamiento de Samuel *et al.* (1985).

El uso de un recurso, su disponibilidad, definiciones y la importancia para las especies se ha tratado ampliamente por Manly *et al.* (2003) por lo que no se va a enfatizar en este trabajo. Los animales generalmente usan el espacio de manera desproporcionada dentro de los límites de su área de distribución (Samuel *et al.*, 1985) y cuando estos recursos (como el espacio) se utilizan de manera desproporcionada a su disponibilidad, se dice que el uso es selectivo (Manly *et al.*, 2003).

La selección de recursos, en este caso, la selección de hábitat por parte de *P. sanguinolentus* es lo que se quiere destacar. El individuo estudiado usó las tres coberturas identificadas en su hábitat dentro del ámbito de hogar y lo hizo de manera desproporcionada. Al analizar el uso y disponibilidad con el Cociente de Selección de Manly (Manly *et al.*, 2003), el individuo estudiado seleccionó el cuerpo de agua como el recurso más importante dentro su hábitat debido a que lo usó más de lo que se esperó que estuviera disponible. Además, mostró una tendencia a seleccionar la playa fangosa descubierta como el segundo recurso más importante. Si se analiza las actividades efectuadas en estos dos tipos de cobertura (Tabla 2), se puede ver que la actividad más registrada fue la de alimentación.

Se supone que una especie selecciona los recursos que mejor puedan satisfacer sus necesidades de vida, y que los recursos de alta calidad serán seleccionados más que los de baja calidad (Manly *et al.*, 2002), por lo tanto, se asume que el cuerpo de agua en primera instancia y la playa fangosa sin vegetación en segunda, presentaron los recursos alimenticios de más alta calidad para el *P. sanguinolentus*.

Si se tiene en consideración que la alimentación la



realizó en dos tipos de coberturas donde el individuo estuvo totalmente expuesto a depredadores (régimen de marea baja), se puede concluir que la oferta de alimento fue de buena calidad y dirigió la selección de los recursos cuerpo de agua y playa fangosa descubierta de vegetación.

La playa fangosa cubierta con vegetación herbácea (grama), fue seleccionada en contra. Dado que fue prácticamente imposible determinar qué actividades realizaba el individuo estudiado dentro de este tipo de cobertura, solo se puede establecer hipotéticamente que este tipo de cobertura no es importante para la alimentación, es decir, los recursos alimenticios que el individuo estudiado puede encontrar aquí no tendrían la calidad suficiente. Lo que sí es seguro es que este tipo de cobertura sirve para refugiarse de depredadores y podría ser que es el mejor tipo de cobertura para colocar su nido y proteger sus crías (aunque no se observó nido, huevos o crías, solo cópula).

Bolenbaugh *et al.* (2011) indicaron que *P. sanguinolentus* es una especie sigilosa, es decir, difícil de detectar, sin embargo, Couve *et al.* (2016), contradice esta afirmación al referir que esta especie es fácil de observar por ser bastante curiosa. Se destaca también que la especie es muy activa en el crepúsculo y noche, momentos en los cuales sale a sectores desprovistos de vegetación para alimentarse (Martínez & González, 2004; Couve *et al.*, 2016).

Se debe indicar que este estudio se realizó durante la estación de primavera-verano, temporada cuando las lluvias en la zona son menores en comparación con la temporada invernal. Tomar en consideración evaluaciones que involucren la estación estival podría variar el tamaño del ámbito de hogar y las actividades que la especie realiza como ocurre en otros grupos taxonómicos (Korbelová *et al.*, 2016)

De acuerdo a este estudio, se puede afirmar que el individuo estudiado fue muy fácil de detectar y observar, además fue muy activo durante todo el día, especialmente en régimen de marea baja, que fue cuando se le observó caminando, volando, alimentándose, incluso copulando. También se registró actividad en régimen de marea alta, la especie cruzó el cuerpo de agua nadando muchas veces, voló sobre el cuerpo de agua, se acicaló y se

alimentó. Lo que no se puede afirmar a partir de este estudio, es si este individuo presentó actividad nocturna, por la dificultad que significó la oscuridad para su observación. En consecuencia, este individuo presentó actividad diurna, vespertina y crepuscular por igual.

## AGRADECIMIENTOS

A Carolina Godoy Contreras, Antonella Peñafiel Contreras, María Fernanda Márquez Bahamonde y Juan Francisco Chávez Bahamonde por su ayuda en el trabajo de campo, registros y fotografías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, L. & Davis, S. D. 1967. The internal anatomy of home range. *Journal of Mammalogy*, 48: 529-536.
- Araya, B. & Millie, G. 1998. *Guía de campo de las aves de Chile*. Editorial Universitaria. Santiago de Chile.
- Bolenbaugh, J. R.; Krementz, D. G. & Lehnen, S. E. 2011. Secretive marsh bird species co-occurrences and habitat associations across the Midwest, USA. *Journal of Fish and Wildlife Management*, 2:49-60.
- Burt, W.H. 1943. Territoriality and home range concepts as applied to mammals. *Journal of Mammalogy*, 24: 346-352.
- Conway, C.J. & Gibbs, J. P. 2005. Effectiveness of callbroadcast surveys for monitoring marsh birds. *Auk*, 122:26-35.
- Couve, E.; Vidal, C. & Ruiz, J. 2016. *Aves de Chile sus islas oceánicas y península Antártica*. Far South Expeditions, Punta Arenas.
- Eddleman, W. R.; Knopf, F. L.; Meanley, B.; Reid, F. A. & Zembal, R. 1988. Conservation of North American Rallids. *Wilson Bulletin*, 100:458-475.
- Environmental Systems Research Institute Inc. (ESRI). 2002. Arc View Gis, versión 3.3. Nueva Delhi, India.
- Ewer, R.F. 1968. *Ethology of Mammals*. Legos Press, London, England.
- Hooge, P.; Eichenlaub, W. & Solomon, E. 2000.

- Using GIS to analyze animal movements in the marine environment.* United States Geological Survey and National Park Service, United States.
- Jaramillo, A. 2005. *Aves de Chile*. Lynx Editions, Barcelona.
- Kaufmann, J. H. 1962. Ecology and social behavior of the coati, *Nasua narica* on Barro Colorado Island Panama. University of California. Publications in Zoology, 60: 95-222.
- Korbelová, J.; Hamšíková, L.; Maloň, J.; Válková, L. & Vorel, A. 2016. Seasonal variation in the home range size of the Eurasian beaver: do patterns vary across habitats? *Mammal Research*, 61 (3): 243-253.
- Leuthold, W. 1977. *African Ungulates: a Comparative Review of Their Ethology and Behavioral Ecology*. Springer-Verlag, New York, U.S.A.
- Lor, S. & Malecki R. A. 2002. Call-response surveys to monitor marsh bird population trends. *Wildlife Society Bulletin*, 30:1195–1201.
- Manly, B.; McDonald, L.; Thomas, D.; McDonald, T. & Erickson, W. 2002. *Resource selection by animals. Statistical design and Analysis for field studies*. Kluwer Academic Publishers, London.
- Martínez, D. & González, D. 2004. *Las Aves de Chile, Nueva Guía de Campo*. Ediciones del Naturalista, Santiago de Chile.
- Peters, R. P. & Mech, L. D. 1975. Scent-marking in wolves. *American Scientist* 63: 628-637.
- Powell, R.A. & Mitchell, M.S. 2012. What is a home range? *Journal of Mammalogy*, 93:948–958.
- Price, K.; Boutin, S. & Ydenberg, R. 1990. Intensity of territorial defense in red squirrels: an experimental test of the asymmetric war of attrition. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 27: 217–222.
- R Core Team. 2017. R: *A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Samuel, M.D.; Pierce, D.J. & Garton, E.O. 1985. Identifying areas of concentrated use within the home range. *Journal of Animal Ecology*, 54: 711-719.
- Schulemberg T.S.; Stotz, D.F.; Lane, D.F.; O'Neill, J.P. & Parker III, T. 2010. *Aves de Perú*. Innovación Gráfica, Lima.
- Spencer, A. 2012. XC116046: Rascón gallineta (*Pardirallus sanguinolentus landbecki*). Accesible en [www.xeno-canto.org/116046](http://www.xeno-canto.org/116046).
- Spencer, A.R.; Cameron, G.N. & Wihart, R.K.S. 1990. Operationally defining home range: temporal independence exhibited by hispid cotton rats. *Ecology*, 71:1817–1822.
- White, G.C. & Garrot, R.A. 1990. *Analysis of wildlife radiotracking data*. Academic Press, San Diego, California.
- Worton, B.J. 1989. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *Ecology*, 70:164–168.

Received March 17, 2017.  
Accepted July 5, 2017.