



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA

TEMA

DENSIDAD POBLACIONAL DE LA FAMILIA ARDEIDAE Y ESTUDIO DE SU
COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO Y TERRITORIAL EN EL MANGLAR EL
AZUFRE EN LA COMUNA VALDIVIA, SANTA ELENA, ECUADOR.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de:

BIÓLOGO

AUTOR

LIMONES REYES KLÉBER ANTHONY

TUTOR

BLGA. MARÍA HERMINIA CORNEJO RODRÍGUEZ, Ph. D

LA LIBERTAD – ECUADOR

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

CARRERA DE BIOLOGÍA

**“DENSIDAD POBLACIONAL DE LA FAMILIA ARDEIDAE Y ESTUDIO DE
SU COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO Y TERRITORIAL EN EL
MANGLAR EL AZUFRE EN LA COMUNA VALDIVIA, SANTA ELENA,
ECUADOR”**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previa a la obtención del Título de:

BIÓLOGO

AUTOR

LIMONES REYES KLÉBER ANTHONY

TUTOR

BLGA. MARIA HERMINIA CORNEJO RODRÍGUEZ PhD.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2023

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado principalmente a mis padres por su apoyo que me han brindado a lo largo de todos estos años de estudio, de la misma manera a mis hermanos Frank, Tanya y Lady por también haber sido parte de este proceso en esta etapa de mi vida llena de sueños y metas, que con ayuda de Dios se han ido cristalizando y haciéndose realidad.

De la misma manera, este trabajo académico va dedicado a mi abuela Luz Mariana, que sé que desde el cielo está orgullosa de ver en lo que me he convertido con esfuerzo y dedicación, sé que me seguirá bendiciendo en el comienzo de esta nueva etapa de mi vida.

Limones Reyes Kléber Anthony

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por haberme prestado vida para llegar hasta donde he llegado, agradecido infinitamente con el apoyo de mis padres Kléber Limones Del Pezo y Angela Reyes Borbor, por haber sido pieza fundamental en este proceso.

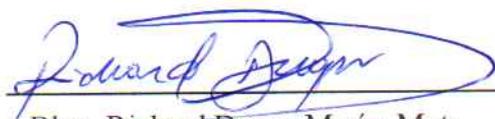
A las autoridades de la universidad por haberme brindado la oportunidad de forjar mis estudios de tercer nivel en sus instalaciones, en particular a mi tutora de tesis la Blga. Maria Herminia, por su conocimiento impartido y la orientación durante el desarrollo de este trabajo.

Un agradecimiento especial al equipo de REMAPE, por haberme permitido realizar mis monitoreos y haberme brindado su apoyo al momento de transportarme hasta el lugar de estudio.

Una mención especial a mi mascota “Toy” que durante 12 años ha estado a mi lado acompañándome durante largas jornadas de estudio, soy afortunado de tenerlo aún conmigo.

Limones Reyes Kléber Anthony

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Blgo. Richard Duque Marín, Mgtr.

DECANO

Facultad de Ciencias del Mar



Ing. Jimmy Vilón Moreno, M.Sc.

DIRECTOR

Carrera de Biología



Biga. Maria Herminia Cornejo
Rodríguez, PhD.

DOCENTE TUTOR



Biga. Mayra Cuenca Zambrano, M.Sc.

DOCENTE DE ÁREA



Ab. Maria Rivera González, Mgtr.

SECRETARIA GENERAL

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por las investigaciones, resultados y discusiones en esta tesis, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.



LIMONES REYES KLÉBER ANTHONY

C.I. 0928501261

ÍNDICE GENERAL

1.	RESUMEN	1
2.	INTRODUCCIÓN	3
3.	JUSTIFICACIÓN	6
4.	OBJETIVO GENERAL	8
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
6.	HIPÓTESIS	9
7.	MARCO TEÓRICO	10
7.1	¿A qué se refiere una población?	10
7.2.	Densidad poblacional	10
7.3.	Aves en Ecuador	11
7.4.	Monitoreo y registro de las aves en Ecuador	12
7.5.	Manglares.....	12
7.6.	Generalidades del objeto de estudio	14
8.	MARCO METODOLÓGICO.....	23
8.1.	AREA DE ESTUDIO	23
	Densidad poblacional	25
9.	MARCO LEGAL	¡Error! Marcador no definido.
10.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	27
10.1.	DENSIDAD POBLACIONAL.....	27
10.2.	COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO Y TERRITORIAL	88
10.2.1.	Comportamiento alimenticio	88
10.2.2.	Comportamiento territorial	93
10.3.	Factores antrópicos.....	95
11.	DISCUSIONES.....	103
12.	CONCLUSIONES.....	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del área de estudio. Manglar El Azufre, comuna Valdivia, Santa Elena.....	23
Figura 2 Avistamientos de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la primera semana.	28
Figura 3 Avistamientos de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la segunda semana.....	29
Figura 4 Distribución de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la tercera semana.....	30
Figura 5 Distribución de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.....	31
Figura 6 Distribución de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	32
Figura 7 Distribución de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	33
Figura 8 Distribución de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la séptima semana.	34
Figura 9 Distribución de la <i>Ardea alba</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana.	35
Figura 10 Avistamiento semanal de la <i>Ardea alba</i>	36
Figura 11 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la segunda semana.....	36
Figura 12 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la segunda semana.....	37
Figura 13 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la tercera semana	38
Figura 14 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana	39
Figura 15 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	40
Figura 16 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	41
Figura 17 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la séptima semana	42
Figura 18 Distribución de la <i>Nyctanassa violacea</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana	43
Figura 19 Avistamiento semanal de la <i>Nyctanassa violacea</i>	44
Figura 20 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la	

primera semana	45
Figura 21 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la segunda semana.....	46
Figura 22 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la tercera semana.....	47
Figura 23 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana	48
Figura 24 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	49
Figura 25 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	50
Figura 26 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la séptima semana	51
Figura 27 Distribución de la <i>Egretta thula</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana	52
Figura 28 Avistamiento semanal de la <i>Egretta thula</i>	53
Figura 29 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la primera semana	53
Figura 30 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la segunda semana.....	54
Figura 31 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la tercera semana.....	55
Figura 32 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana	56
Figura 33 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	57
Tabla 30 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la quinta semana	58
Figura 34 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	58
Figura 35 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la séptima semana	59
Figura 36 Distribución de la <i>Ardea cocoi</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana	60
Figura 37 Avistamiento semanal de la <i>Ardea cocoi</i>	61
Figura 38 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la primera semana	62
Figura 39 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la segunda semana.....	63
Figura 40 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la	

tercera semana.....	64
Figura 41 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.....	65
Figura 42 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	66
Figura 43 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	67
Figura 44 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	68
Figura 45 Distribución de <i>Butorides striata</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana.....	69
Figura 46 Distribución semanal de <i>Butorides striata</i>	70
Figura 47 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la primera semana.....	70
Figura 48 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la tercera semana.....	71
Figura 49 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.....	72
Figura 50 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	73
Figura 51 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	74
Figura 52 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la séptima semana.....	75
Figura 53 Distribución de <i>Egretta tricolor</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana.....	76
Figura 54 Avistamiento semanal de la <i>Egretta tricolor</i>	77
Figura 55 Distribución de <i>Bulbucus ibis</i> contabilizada en cada estación durante la tercera semana.....	78
Figura 56 Distribución de <i>Bulbucus ibis</i> contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.....	79
Figura 57 Distribución de <i>Bulbucus ibis</i> contabilizada en cada estación durante la quinta semana.....	80
Figura 58 Distribución de <i>Bulbucus ibis</i> contabilizada en cada estación durante la sexta semana.....	81
Figura 59 Distribución de <i>Bulbucus ibis</i> contabilizada en cada estación durante la séptima semana.....	82
Figura 60 Distribución de <i>Bulbucus ibis</i> contabilizada en cada estación durante la octava semana.....	83
Figura 61 Avistamiento semanal del <i>Bulbucus ibis</i>	84

Figura 62 Comparación del total de individuos respecto a la estación respectiva.....	88
Figura 63 Tiempo de forrajeo durante el tiempo de monitoreos en el estuario El Azufre.....	89
Figura 64 <i>Ardea alba</i> con el cuello extendido para capturar a sus presas.	90
Figura 65 <i>Ardea cocoi</i> lista para capturar peces.	91
Figura 66 <i>Nyctanassa violacea</i> realizando el forrajeo	91
Figura 67 <i>Egretta tricolor</i> realizando el forrajeo.....	92
Figura 68 <i>Bulbucus ibis</i> realizando la técnica del forrajeo para la captura de sus presas.....	92
Figura 69 La <i>Ardea alba</i> y la <i>Nyctanassa vviolacea</i> perchadas en un mismo lugar..	94
Figura 71 Artesano realizando la actividad de pesca en el manglar El Azufre.	95
Figura 72 Artesano extendiendo la red de pesca para posteriormente arrastrarla.	95
Figura 73 Avistamientos de organismos con relación a la cantidad de pescadores en el mes de abril	96
Figura 74 Avistamientos de organismos con relación a la cantidad de pescadores en el mes de mayo.....	96
Figura 75 Avistamientos de organismos con relación a la cantidad de pescadores en el mes de junio	97
Figura 76 Correlación de Pearson de la <i>Ardea alba</i>	98
Figura 77 Correlación de Pearson de la <i>Nyctanassa violacea</i>	98
Figura 78 Correlación de Pearson de la <i>Egretta thula</i>	99
Figura 79 Correlación de Pearson de la <i>Ardea cocoi</i>	100
Figura 80 Correlación de Pearson de la <i>Butorides striata</i>	100
Figura 81 Correlación de Pearson de la <i>Egretta tricolor</i>	101
Figura 82 Correlación de Pearson de la <i>Bulbucus ibis</i>	102

ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1 Georreferenciación de las estaciones. Fuente: Google Earth, 2023.....	24
Tabla 2 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la primera semana	28
Tabla 3 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la segunda semana	29
Tabla 4 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la tercera semana	30
Tabla 5 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la cuarta semana	31
Tabla 6 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la quinta semana	32
Tabla 7 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la sexta semana	33
Tabla 8 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la séptima semana	34
Tabla 9 Densidad poblacional de la <i>Ardea alba</i> correspondiente a la octava semana	35
Tabla 10 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la primera semana	37
Tabla 11 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la segunda semana.....	38
Tabla 12 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la tercera semana.....	39
Tabla 13 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la cuarta semana.....	40
Tabla 14 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la quinta semana.....	41
Tabla 15 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la sexta semana.....	42
Tabla 16 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la séptima semana.....	43
Tabla 17 Densidad poblacional de la <i>Nyctanassa violacea</i> correspondiente a la octava semana.....	44
Tabla 18 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la primera semana.....	45
Tabla 19 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la segunda semana.....	46
Tabla 20 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la tercera semana	47

Tabla 21 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la cuarta semana	48
Tabla 22 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la quinta semana	49
Tabla 23 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la sexta semana	50
Tabla 24 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la séptima semana	51
Tabla 25 Densidad poblacional de la <i>Egretta thula</i> correspondiente a la octava semana	52
Tabla 26 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la primera semana	54
Tabla 27 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la segunda semana	55
Tabla 28 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la tercera semana	56
Tabla 29 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la cuarta semana	57
Tabla 31 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la sexta semana	59
Tabla 32 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la séptima semana	60
Tabla 33 Densidad poblacional de la <i>Ardea cocoi</i> correspondiente a la octava semana	61
Tabla 35 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la primera semana	62
Tabla 36 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la segunda semana	63
Tabla 37 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la tercera semana	64
Tabla 38 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la cuarta semana	65
Tabla 39 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la quinta semana	66
Tabla 40 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la sexta semana	67
Tabla 41 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la séptima semana	68
Tabla 42 Densidad poblacional de la <i>Butorides striata</i> correspondiente a la octava semana	69

Tabla 43 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la segunda semana.....	71
Tabla 44 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la tercera semana.....	72
Tabla 45 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la cuarta semana.....	73
Tabla 46 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la quinta semana.....	74
Tabla 47 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la sexta semana.....	75
Tabla 48 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la séptima semana.....	76
Tabla 49 Densidad poblacional de la <i>Egretta tricolor</i> correspondiente a la octava semana.....	77
Tabla 50 Densidad poblacional de la <i>Bulbucus ibis</i> correspondiente a la tercera semana	78
Tabla 51 Densidad poblacional de la <i>Bulbucus ibis</i> correspondiente a la cuarta semana	79
Tabla 52 Densidad poblacional de la <i>Bulbucus ibis</i> correspondiente a la quinta semana	80
Tabla 53 Densidad poblacional de la <i>Bulbucus ibis</i> correspondiente a la sexta semana	81
Tabla 54 Densidad poblacional de la <i>Bulbucus ibis</i> correspondiente a la séptima semana.....	82
Tabla 55 Densidad poblacional de la <i>Bulbucus ibis</i> correspondiente a la octava semana	83
Tabla 61 Individuos en la primera estación	85
Tabla 62 Individuos en la segunda estación.....	86
Tabla 63 Individuos en la tercera estación	87
Tabla 64 Actividad de vuelo de la familia Ardeidae (cantidad de avistamientos).....	93
Tabla 65 Total de enfrentamientos de pares de individuos durante las 8 semanas de monitoreos.....	94
Tabla 66 Total de individuos perchados durante las 6 semanas de monitoreos.....	94

GLOSARIO

Manglares: Área boscosa que se encuentra en la zona costera tropical, posee un gran diversidad de fauna, ecosistema ecológicamente rico.

Insecto acuático: Insectos que toda su vida la realizan dentro de diversos cuerpos de agua.

Cortejo: Comportamiento de todas las aves con la finalidad de conseguir pareja.

Densidad poblacional: Cantidad total de individuos dividida para una superficie determinada.

Gradientes: Intensidad de aumento o disminución de una longitud dada.

Índices ecológicos: Indicador de cambios y estados en la biodiversidad

Factores antrópicos: Acción realizada por el hombre a lo largo del tiempo.

Eclosión: Acción de nacer al romper una envoltura.

Aves zancudas: Son consideradas de esta manera las aves de patas largas.

Nidificando: La acción de las aves para construir su nido.

ABREVIATURAS

Ind: Individuos

E1: Estación 1

E2: Estación 2

E3: Estación 3

S1: Semana 1

S2: Semana 2

S3: Semana 3

1. RESUMEN

El presente estudio fue realizado en el manglar El Azufre, ubicado en la comuna Valdivia provincia de Santa Elena, Ecuador, el objetivo del presente estudio es el de analizar los factores antrópicos referente a la población de la familia ardeidae. Se realizaron 22 monitoreos, durante ocho semanas. Se obtuvo un total de 1.391 individuos, distribuidos en las especies, *Ardea alba*, *Nyctanassa violacea*, *Egretta thula*, *Butorides striata*, *Ardea cocoi*, *Egretta tricolor* y *Bulbucus ibis*. Los conteos se la realizaron mediante observación directa, de la misma manera se tomó en cuenta el registro de las actividades que frecuentan estas especies para determinar su comportamiento alimenticio y territorial, se realizó un registro de factores antrópicos que sean externos al manglar, como fue el caso de los pescadores artesanales. La especie que con la que se contó con una mayor densidad poblacional fue la *Ardea alba* y la *Nyctanassa violacea* con un registro de 12 y 7 especies por metro cuadrado respectivamente. La familia ardeidae realiza la técnica del forrajeo como método de caza, pueden convivir con otras especies pero siempre estarán alertas ante cualquiera amenaza. Los factores antrópicos que afectan a la presencia de la familia ardeidae registrados durante los meses de abril, mayo y junio, fue el incremento de pescadores artesanales, contabilizando 5 por semana del primer mes, 8 por semana del segundo mes y finalmente 15 por semana en el tercer mes. La contaminación visual también se hizo presente en el manglar, la presencia de redes abandonadas cerca de los cuerpos de agua es un serio problema para las especies. El manglar El Azufre presenta una gran cantidad de especies de la familia ardeidae, considerado este manglar como zona de descanso, alimentación y reproducción. La sobrepesca hace que las diversas especies de aves se desplacen para otros lugares en busca de alimento.

Palabras claves: Forrajeo, manglar, población, factores antrópicos, sobrepesca.

ABSTRACT

The present study was carried out in the El Azufre mangrove, located in the Valdivia commune, Santa Elena province, Ecuador. The objective of this study is to analyze the anthropic factors on the population of the ardeidae family. Twenty-two monitoring were carried out, during eight weeks. A total of 1,391 individuals were obtained, distributed among the species *Ardea alba*, *Nyctanassa violacea*, *Egretta thula*, *Butorides striata*, *Ardea cocoi*, *Egretta tricolor* and *Bulbucus ibis*. The counts were carried out by direct observation, in the same way the record of the activities frequented by these species was taken into account to determine their feeding and territorial behavior, a record of anthropic factors that are external to the mangrove was made, such as the case of artisanal fishermen. The species with the highest population density was *Ardea alba* and *Nyctanassa violacea* with a record of 12 and 7 species per square meter respectively. The ardeidae family performs the technique of foraging as a hunting method, they can coexist with other species but they will always be alert to any threat. The anthropic factors that descend to the presence of the ardeidae family registered during the months of April, May and June, was the increase of artisanal fishermen, counting 5 per week of the first month, 8 per week of the second month and finally 15 per week in the third month. Visual contamination was also present in the mangroves, the presence of abandoned nets near bodies of water is a serious problem for the species. The El Azufre mangrove has a large number of species of the Ardeidae family, considered this mangrove as a resting, feeding and reproduction area. Overfishing causes various species of birds to move to other places in search of food.

Keywords: Foraging, mangrove, population, anthropic factors, overfishing

2. INTRODUCCIÓN

El orden Pelecaniformes comprende a los pelícanos y otras formas afines, en total se reconocen cinco familias (Pelecanidae, Balaenicipitidae, Scopidae, Ardeidae, Threskiornithidae) y más de cuarenta especies. Una de las características más distintiva del orden Pelecaniformes es la presencia de cuatros dedos dirigidos hacia adelante y recubiertos mediante membrana. Se trata de aves que alcanzan buenas dimensiones, las alas están bien desarrolladas, poseen un pico largo y patas más bien cortas. (Guerrero, 2019)

La familia ardeidae se caracteriza por ser un grupo de aves que poseen un pico largo y flexible, gran parte de estas especies han desarrollado hábitos acuáticos y están adaptadas para cazar peces, pequeños anfibios y crustáceos. Estas aves zancudas se encuentran en los humedales, pantanos y hábitats riparios de todo el mundo. Tanto los machos como las hembras participan en la incubación de los huevos y alimentación de las crías. (Universidad del Norte, 2018)

Se distribuyen mundialmente y están entre las aves continentales más abundantes del mundo, solo superadas por las passeriformes. Las garzas son una familia muy extendida con una distribución cosmopolita, existen en todos los continentes excepto en la Antártida y están presentes en la mayoría de los hábitats excepto en los extremos más fríos del Ártico, las montañas extremadamente altas y los desiertos más secos. Casi todas las especies están asociadas con el agua; son

esencialmente aves acuáticas que no nadan y se alimentan en las márgenes de lagos, ríos, pantanos, estanques y el mar. (González , 2019)

Se han realizado estudios a nivel global acerca de esta familia de garzas, uno de ellos fue hecho en Santa Fe, Argentina, se estudió la mortandad de pichones y juveniles de la especie *Nycticorax nycticorax* perteneciente a la familia Ardeidae. Se tomaron muestras de seis individuos para realizar análisis de laboratorio y necropsias. Probablemente, esta mortandad se debió al abandono parental en edades donde las crías aún dependen de ellos para su alimentación. Se consideraron la interacción de múltiples causas, como la intervención humana, condiciones del hábitat, factores climáticos y densidad poblacional. (Sovrano L. V., y otros, 2019)

En el territorio Ecuatoriano en el año 2019 en la provincia de Esmeraldas, se realizó una estimación poblacional de la garza blanca *Ardea alba* en el refugio de vida silvestre Manglares Estuario del río Esmeraldas, en este estudio se identificaron fluctuaciones poblacionales a nivel mensual mediante el análisis de gráficas, donde la especie presentó un incremento notable mes a mes en el número de juveniles, mientras que la población adulta se mantuvo constante a lo largo del estudio, situación que evidencia que la especie atravesó por una temporada de reproducción y anidación. (Morales & Elías, 2019)

En la provincia de Santa Elena se realizó un estudio de distribución y abundancia de aves marinas migratorias en el estero de Punta Carnero en el cantón Salinas, mediante índices ecológicos se obtuvo que la especie que predominó fue la *Nyctanassa violacea* con 776 individuos y la especie con menor presencia fue *el Pelecanus occidentalis* con 2 individuos. (Yagual, 2022)

3. JUSTIFICACIÓN

Las zonas costeras como es el caso del manglar de Valdivia presentan amenazas producto de factores externos como la contaminación, encontrándose especialmente en hábitats con un alto valor ecológico lo cual afectará a la supervivencia de la especie en estudio.

Las franjas costeras albergan a una gran cantidad de especies de aves costeras tanto migratorias como residentes, estos mismos lugares con el paso del tiempo han sufrido perturbaciones producto de los asentamientos humanos en áreas con altos niveles de importancia ecológica, como es el caso de los manglares y playas, estas invasiones traerán consigo consecuencias negativas para las distintas poblaciones de aves que habitan en estos lugares.

La protección del hábitat es clave para la conservación no solo de la avifauna, sino de áreas naturales que albergan otros organismos invertebrados y vertebrados, la zona costera ha sido una de las más afectadas no solo por el daño de superficies que conllevan a la pérdida de espacios naturales, sino que el aumento de los niveles de disturbio humano (turismo, pesca, desarrollo de infraestructura, ruido, entre otros) especialmente en las playas o zonas cercanas a estos ecosistemas costeros, como son el caso de los esteros o manglares, representado de tal manera una forma de degradación del hábitat no solo para las

garzas sino para diferentes tipos de aves costeras (entre otros organismos, no objeto de este estudio).

Según en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2015) registra pocas especies de esta familia que se encuentren vulnerables, sin embargo, debido a que las especie sobreviven a densidades muy bajas dentro de una limitada área de reproducción y considerando que sus requerimientos de hábitat son muy específicos (llanos, bosque de mangle, bosques pantanosos, entre otros), su conservación se vuelve de vital importancia.

El manglar de Valdivia con el paso del tiempo se ha ido popularizando por la amplia variedad de asentamientos de aves costeras que se pueden visualizar desde el acuario presente en el mismo sitio de estudio, por lo tanto, el estudio de estas especies es importante debido a que son considerados indicadores de ambientes sanos de las zonas costeras. La finalidad del trabajo investigativo es estipular la densidad poblacional de las especies pertenecientes a la familia ardeidae existentes en el manglar El Azufre durante el tiempo de estudio, su comportamiento alimenticio y territorial, mediante observación directa.

4. OBJETIVO GENERAL

Analizar los factores que intervienen en la densidad poblacional, comportamiento alimenticio y territorial de la familia en estudio, mediante el método de conteo directo desde puntos fijos, para la identificación de variaciones en la población de las especies de la familia ardeidae.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la densidad poblacional de las especies de la familia Ardeidae en el área de estudio, mediante el método de conteo directo.

Describir su comportamiento alimenticio y territorial a través de la observación directa.

Correlacionar los factores antrópicos con la familia en estudio como principales causas que afecten en su variación poblacional.

6. HIPÓTESIS

Ho: La población de la familia ardeidae se encuentra afectada debido a la presencia de factores externos a su hábitat.

Hi: La población de la familia ardeidae no se encuentra afectada debido a la presencia de factores externos a su hábitat.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 ¿A qué se refiere una población?

Miranda (2023) define población como el conjunto de individuos de una misma especie que habitan en un área geográfica durante un tiempo determinado.

7.2. Densidad poblacional

Cantidad de individuos que habitan por unidad de superficie, por lo general por kilómetros cuadrados, el mismo que se divide en el número total de población de la unidad geográfica entre la cantidad total de superficie (Km²) (INEC, 2020)

Las poblaciones pueden cambiar su tamaño y estructura, como, la distribución por edad y sexo. Estos cambios pueden afectar la forma como la población interactúa con su entorno físico y con otras especies, al dar seguimiento a las poblaciones a lo largo del tiempo, se puede observar cómo han cambiado diversas poblaciones de diferentes organismos y podrían predecir cómo cambiarán probablemente en el futuro. La vigilancia del tamaño y la estructura de las poblaciones puede ayudar a los científicos a manejar los grupos de diversas especies, por ejemplo, al demostrar si los esfuerzos de conservación están ayudando a que aumente la cantidad de individuos de una especie en peligro de extinción. (Khan Academy , 2020)

7.3. Aves en Ecuador

Ecuador se encuentra entre los cinco países con mayor diversidad de aves en el mundo, detrás de países muchos más grandes. En la actualidad la lista de especies que han sido registradas en el país asciende a 1699 especies tomando en cuenta a la región insular con 178 especies documentadas. (PUCE, 2023)

Freile (2019) menciona que la elevada diversidad de aves en Ecuador se relaciona a su posición geográfica y a que las condiciones climáticas son favorables, por ende manifestó ciertos factores determinantes que explican la diversidad de aves del Ecuador, entre ellos, mencionó los siguientes:

- La Cordillera de los Andes, divide al Ecuador en dos zonas tropicales, las mismas que poseerán abundante biodiversidad.
- La convergencia de dos corrientes marinas frente a las costas del Ecuador, la corriente cálida tropical presenta mayor humedad en el aire provocando una mayor cantidad de lluvias al lado norte del territorio ecuatoriano, a diferencia de la corriente de Humboldt que presenta condiciones climáticas más frías con escasas de lluvias.

- La llanura amazónica ubicada en la parte de la cuenca alta del río Napo, es tomada en cuenta por ser un lugar con alto endemismo dentro de la región amazónica, con abundante diversidad de ecosistemas propias del lugar.

- La parte geológica de Las Galápagos, precedente de origen volcánico, que provienen en un valor alto de endemismo.

7.4. Monitoreo y registro de las aves en Ecuador

A partir el año 2013, expertos en aves, generaron nueva información de aves, la misma que documentaron e ingresaron los datos obtenidos, como fue la identificación de nuevas especies en el país, lo que llevó a una congregación de los investigadores y la creación del Comité Ecuatoriano de Registros Ornitológicos (CERO). (INABIO, 2022)

7.5. Manglares

Los manglares son considerados como los humedales más extensos e importantes de las franjas costeras. Sus características biológicas los convierten en hábitat idóneos para diferentes especies de aves acuáticas, de las cuales se tiene registradas 70 especies. Los mangles, no son consumidos por la fauna presente en el lugar, su producción primaria va más dirigido al detrito.

Los manglares, se encargan de brindar protección a numerosas especies, ya que el agua y el fango proveniente del mismo actúan como barrera protectora alejando a depredadores y al ser humano; producto de este, son sitios seleccionados por las especies para su época de apareamiento y posteriormente su reproducción. (Ávila, 2006)

En el territorio ecuatoriano se han documentado 41 unidades de manglar con 5 sistemas hidrográficos en la costa, abarcando un área cerca de 203.695 Ha., en 1969. (Carrasco, 2022)

Carrasco (2022), también menciona que la cultura Valdivia conocida como una de las culturas más antiguas y populares del país, respetaban la importancia del manglar y lo utilizaba de manera sostenible pasando hacer de nómadas a sedentarios; la parte arqueológica muestra la manera en la que aprovechaban el manglar, este uso consistía en tres etapas; la pesca controlada, el cuidado del manglar para evitar sobreexplotación y la cosecha.

7.6. Generalidades del objeto de estudio

Familia Ardeidae

Ayala (2017), describe a la familia Ardeidae como un grupo de aves de mediano a gran tamaño. Siendo consideradas aves zancudas, producto de sus largas patas y un extenso cuello, su tipo de pico es lanciformes y cuenta con largas alas, las que les da una envergadura mayor. Su hábitat común son los humedales, debido a que en los cuerpos de agua pueden localizar alimento fácilmente. Ayala (2017), también menciona que las juveniles abandonan el nido durante cualquier periodo, incluso hasta antes de estar preparados para volar.

En el país se han registrado 22 especies de garzas pertenecientes a esta familia. (Poveda, 2019)

Entre las especies más representativas dentro de familia tenemos:

***Ardea alba* (Garza blanca o Garza real) (Linnaeus, 1758)**

Distribución

La Garza Real, posee una amplia distribución en América, siendo así un ave cosmopolita. (Sovrano & Beltzer, 2018)

Características generales

Ave de gran tamaño, que posee un metro de altura. Tomada en cuenta como una de las especies claves dentro de las Ardeidae, tienen un pico alargado y agudo, cuello en forma de S, siendo este flexible para capturar sus presas, posee patas alargadas que las da a conocer como aves zancudas. (Gil, 2021)

Alimentación

Su alimentación es carnívora, alimentándose de peces, insectos acuáticos, crustáceos con menor tamaño, moluscos, anfibios y reptiles.

Reproducción

La reproducción sucede durante la época seca, debido a que existe una mayor cantidad de alimento durante esta época. Ponen entre 1 a 2 huevos en los nidos ubicados en las ramas de los mangles. (Nátive, 2000)

Taxonomía

<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Pelicaniformes
Familia	Ardeidae
Género	<i>Ardea</i>
Especie	<i>Ardea alba</i>

***Egretta thula* (Garceta nívea) (Molina, 1782)**

Distribución

La garza nívea, originaria de América del Norte, Central y del Sur, se la puede localizar durante todo el año en Sudamérica. (Picture Bird , 2020)

Características generales

Ave pequeña de 60 a 63 cm de altura. Posee un plumaje blanco puro, pico negro, largo y fino, en la base del pico posee un color amarillento, patas negras y dedos amarillos, siendo esta una diferencia clave a comparación de la garza real. (Bermúdez, 2022)

Alimentación

Se alimenta de peces, cangrejos, pequeños anfibios y reptiles, moluscos, incluso pequeños mamíferos, como es el caso de roedores. (Allen, 2019)

Reproducción

Cuando la garza nívea entra a una época de apareamiento le crece un plumaje delgado y largo que parte desde la corona, esto con la finalidad de mostrarse más atractiva para la hembra. La hembra coloca entre 3 a 5 huevos, los huevos se caracterizan por tener una coloración azul pálido verdoso, la incubación será responsabilidad de la pareja; a los 20 y 24 días las crías ya están capacitados

para explorar el nido y realizar su primer vuelo una vez que hayan tenido 30 días de haber nacidos. (Ruíz, 2017)

Taxonomía

<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Pelicaniformes
Familia	Ardeidae
Género	<i>Egretta</i>
Especie	<i>Egretta thula</i>

***Nyctanassa violacea* (Garza nocturna cangrejera) (Linnaeus, 1758)**

Distribución

Amplia distribución en América; se encuentran en el sur en la costa y oeste de Centroamérica, hasta el noroeste del Perú y Brasil. (Ugarte, Tabini, & Cáceres , 2010)

Características generales

Ave con un cuerpo gris pardo, pico robusto y despuntado. Cuello, corona y dorso negros con alas grises, en su parte de la corona poseen unas plumas de coloración amarillas, patas totalmente amarillas. (Bosque Protector Prosperina , 2019)

Alimentación

Se alimenta de crustáceos, moluscos, pequeños anfibios, insectos y peces.

(Marcano, 2020)

Reproducción

Generalmente nidifican en pequeños grupos, colocan entre 2 a 8 huevos de color azul pálido verdoso, la incubación dura entre 21 y 25 días. (Kaufman, 2019)

Taxonomía

<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Pelicaniformes
Familia	Ardeidae
Género	<i>Nyctanassa</i>
Especie	<i>Nyctanassa violacea</i>

***Butorides striatus* (Garza estriada) (Linnaeus, 1758)**

Distribución

La garza estriada posee una distribución cosmopolita, se encuentra en el sureste de Canadá, Noreste de Estados Unidos de América, así como en América Central y Sudamérica, África, y Asia. (Arrona , Basurto, & Hernández, 2017)

Características generales

Ave pequeña, con un color de tonalidad gris. Posee bordes en las plumas de las alas con rayas blancas, con una coloración rojiza en la parte de adelante del cuello. Durante la etapa juvenil esta ave posee una mayor cantidad de rayas en la zona ventral a comparación del adulto. (eBird, 2018)

Alimentación

Es carnívora, se alimenta de peces, insectos acuáticos, crustáceos, moluscos, pequeños anfibios y reptiles. (Nátive , 2019)

Reproducción

Colocan entre 1 a 2 huevos sobre sus correspondientes nidos ubicados en los árboles, las eclosiones ocurren durante o a inicios de la estación seca, debido a que el alimento es abundante. (Nátive , 2019)

Taxonomía

<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Pelicaniformes
Familia	Ardeidae
Género	<i>Butorides</i>
Especie	<i>Butorides striata</i>

***Ardea cocoi* (Garzón cocoi) (Linnaeus, 1766)**

Distribución

Su distribución va desde Panamá, cruzando el norte de Argentina y el sur de Chile. En el territorio ecuatoriano se localiza en la parte norte de la región amazónica, mientras que en la costa en las provincias de Manabí, Santa Elena, El Oro y la provincia de Guayas. (Ordoñez Delgado, González, Armijos Ojeda, & Orihuela Torres, 2017)

Características generales

Garza de gran tamaño, posee un largo cuello de color blanco, plumaje gris, iris amarillo, patas verdosas, gran pico amarillo, patas verdosas. Adulto con corona y nuca de tonalidad negra hasta por debajo de los ojos, cola negra, ala de color negra y gris. Los juveniles constan de un plumaje grisáceo. (Ágreda & Cordero, 2017)

Alimentación

La garza cocoi se alimenta principalmente de peces y pequeños anfibios. (COTESMA , 2022)

Reproducción

Anida en la alta vegetación, formando el nido con ramas secas entrelazadas entre sí, colocando entre 3 a 5 huevos. (Birds Colombia , 2019)

Taxonomía

<i>Ardea cocoi</i> (Linnaeus, 1766)	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Pelicaniformes
Familia	Ardeidae
Género	<i>Ardea</i>
Especie	<i>Ardea cocoi</i>

***Bulbucus ibis* (Garza bueyera) (Linnaeus, 1758)**

Distribución

Proveniente del continente africano y asiático, registros, mencionan la llegada de esta especie al continente americano hace aproximadamente un siglo, es un ave cosmopolita. (Zea, 2022)

Características generales

Garza pequeña, se caracteriza por poseer cuello, patas y picos de corta extensión. Con un plumaje blanco, en el que no hay un dimorfismo sexual presente. El adulto presenta tonos anaranjados sobre la nuca, pecho y en la parte posterior. A diferencia del ave no reproductora que es mucho más pálida. (Garrido, Molina, & Moral, 2012)

Alimentación

Es un ave omnívora, pero posee una inclinación insectívora, su dieta se centra en dípteros, arañas, mariposas, pueden alimentarse de la misma forma de pequeños anfibios del grupo anura, peces de tamaño pequeño, cazan tanto de forma solitaria como en grupo. (Lozán, 2019)

Reproducción

Lozán (2019) menciona que “Tras el cortejo y una vez establecido el vínculo, la pareja se muda a un segundo lugar, el cual será el área de anidación. Macho y hembra construyen el nido y realizan cuidado parental.” Una vez colocado los huevos, el tiempo que conlleva a una eclosión es de unos 22 días.

Taxonomía

<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Pelicaniformes
Familia	Ardeidae
Género	Bubulcus
Especie	<i>Bubulcus ibis</i>

Las tres estaciones corresponden a las siguientes coordenadas:

Tabla 1 Georreferenciación de las estaciones. Fuente: Google Earth, 2023.

Estación	Coordenadas
1	1°54'53.7" S 80°43'39.4" W
2	1°54'58.9" S 80°43'39.3" W
3	1°54'36.6" S 80°43'43.7" W

Metodología

El presente estudio se lo realizó en el manglar El Azufre en la comuna Valdivia durante los meses de abril, mayo y junio de 2023, en los cuales se tomó como referencias tres puntos fijos como zonas de monitoreos. Se permaneció en los puntos fijos en un intervalo de 15 a 20 minutos y se procedió a registrar la cantidad de aves de la familia Ardeidae.

El tiempo de los monitoreos, se dividió en dos jornadas, en la mañana de 6:00 a.m. a 8:00 a.m. y por la tarde de 16:00 p.m. a 18:00 p.m., debido a que en estos horarios el avistamiento de las aves es mayor, por lo que en estos horarios buscan alimento o suelen salir a tomar sol. Se realizó un total de 23 monitoreos.

Densidad poblacional

Se conoce como densidad poblacional al número de especies registradas mediante la relación con el área de estudio o un volumen determinado, por lo general esta área es tomada en cuenta en kilómetros cuadrados.

Para la identificación de las especies de garzas que se observen en las estaciones se utilizó el libro de Ben Hasse 2011 “Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal”

Método de conteo directo desde puntos fijos

Es un conteo o enumeración completa de los individuos sobre un área determinada o un intervalo de tiempo para un punto específico. (Frere & Gandini, 1996).

El observador permanecerá en un punto fijo y tomará nota de la especie blanco observadas en un área limitada o ilimitada durante un periodo de tiempo ya mencionado

Los puntos de conteo están indicados en la Figura 1 y, de ser necesario, se marcarán en el campo con cintas, de preferencia cintas con colores oscuros para evitar ahuyentar al organismo en estudio y de manera que los puntos puedan ser encontrados.

Comportamiento alimenticio y territorial

Se tomará en cuenta factores como su comportamiento alimenticio y territorial mediante la observación directa desde los puntos fijos ya determinados.

Eventos antrópicos

Para la obtención de datos respecto a los eventos antropológicos que ocurren en el lugar, ésta se realizará por medio de observación directa, visualizando las actividades más comunes que se presentan en el lugar de estudio como por ejemplo la presencia y número de turistas para realizar avistamientos de aves sin tener algún protocolo que brinde la seguridad para las diferentes especies que se encuentren más expuestas o turistas comunes en uso de las playas. Otros factores que se tomarán en cuenta será la presencia de pescadores que mediante las redes artesanales realizan sobrepesca, reduciendo de tal manera el alimento para las especies del humedal, principalmente el de las garzas, ya que su alimento principal son los peces y crustáceo.

9. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

9.1.DENSIDAD POBLACIONAL

Se realizaron 22 monitoreos, durante los meses de abril, mayo y junio, los mismos que se realizaron los fines de semana de los meses respectivos. Se realizó el conteo en las tres estaciones establecidas en el estuario El Azufre perteneciente a la comuna Valdivia, dichas estaciones contaban con un área de 500 m² cada una.

Durante las primeras semanas de monitoreos el avistamiento de las especies de la familia Ardeidae fue un poco limitada, debido a las condiciones climáticas, por la presencia de lluvias, esto impedía que las garzas salgan a tomar sol, siendo esto fundamental para su supervivencia en días fríos, o simplemente para una absorción de vitamina D, lo mismo que mantendrá un plumaje sano

Durante las semanas de monitoreos se logró identificar a 7 especies pertenecientes a la familia Ardeidae, las cuales son, la *Ardea alba*, *Nyctanassa violacea*, *Egretta thula*, *Ardea cocoi*, *Butorides striata*, *Egretta tricolor* y la *Bulbucus ibis*, las mismas que fueron identificadas con el libro de Ben Hasse “Aves marinas de Ecuador continental y acuáticas de las piscinas artificiales de Ecuasal” basándonos en sus características morfológicas y fisiológicas.

Ardea alba

Semana 1

Durante la primera semana de monitoreos, para la especie de *Ardea alba* se contabilizaron un total de 28 individuos, los mismos que se distribuyeron en las tres estaciones, con 8, 5 y 15 individuos en la estación 1, 2 y 3, correspondientemente.

(Anexo 1, figura 2)

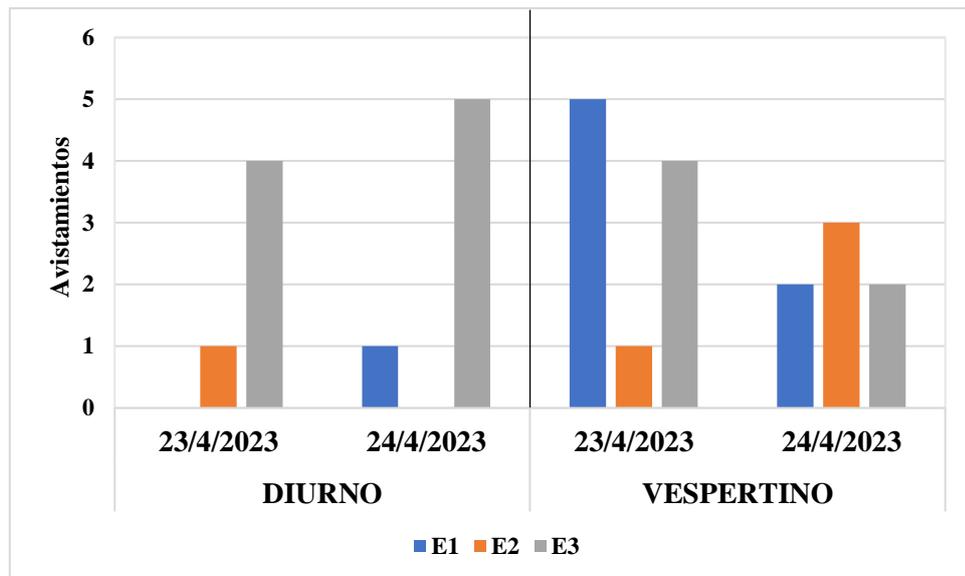


Figura 2 Avistamientos de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la primera semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 2)

Tabla 2 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la primera semana

SEMANA 1 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	8	2
E2	5	1
E3	15	3

Semana 2

En la segunda semana de monitoreos, se contabilizaron un total de 69 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 18, 14 y 37 individuos en las tres estaciones. (Anexo 2, figura 3)

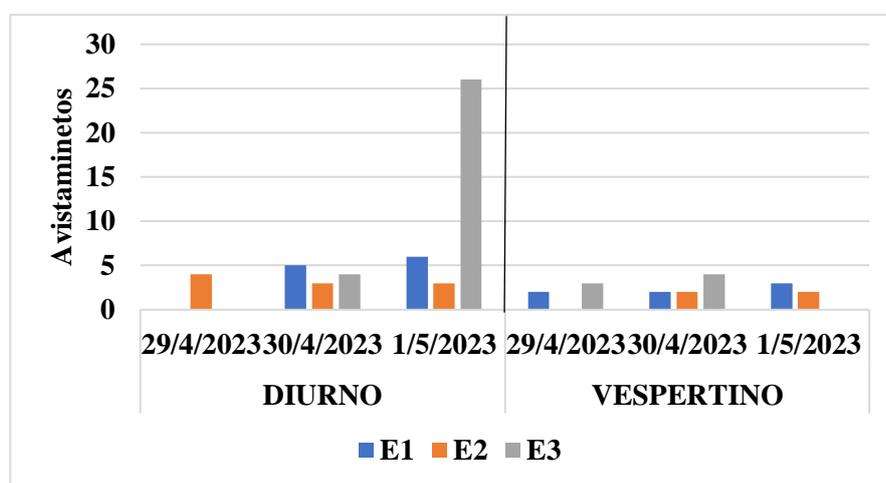


Figura 3 Avistamientos de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la segunda semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 7 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 3)

Tabla 3 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la segunda semana

SEMANA 2 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	18	4
E2	14	3
E3	37	7

Semana 3

En la tercera semana, se contabilizaron un total de 87 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 15, 33 y 39 individuos. (anexo 3, figura 4)

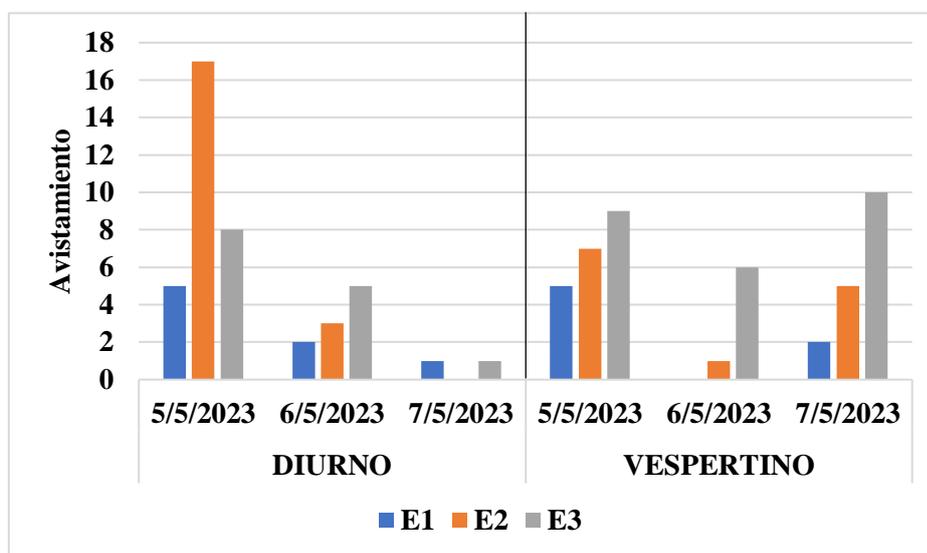


Figura 4 Distribución de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la tercera semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 8 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 4)

Tabla 4 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 3 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	15	3
E2	33	7
E3	39	8

Semana 4

Durante la cuarta semana, se registraron un total de 107 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 4, 43 y 60 individuos. (anexo 4, figura 5)

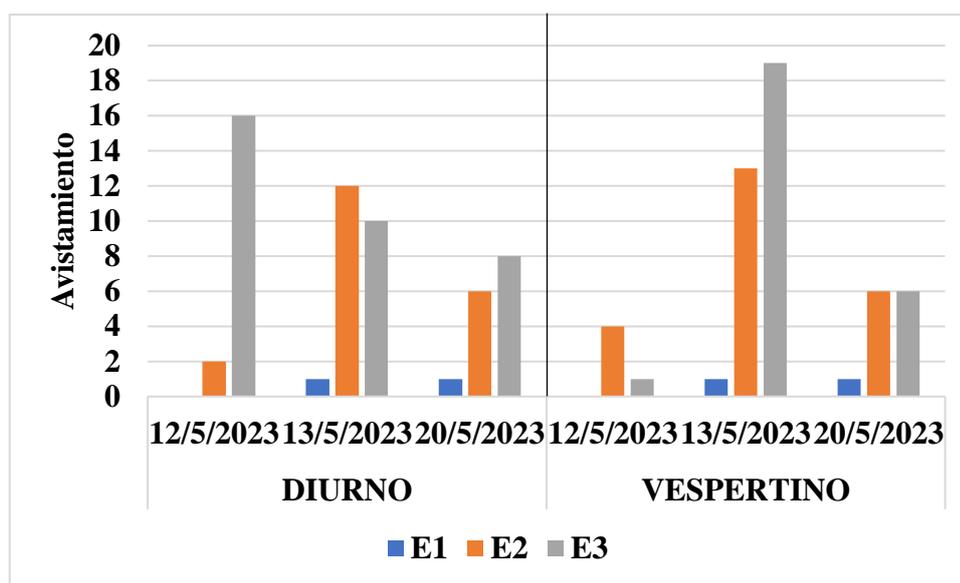


Figura 5 Distribución de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 12 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 5)

Tabla 5 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	4	Presencia
E2	43	9
E3	60	12

Semana 5

Durante la quinta semana, se registraron un total de 62 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 11, 20 y 31 individuos. (anexo 5, figura 6)

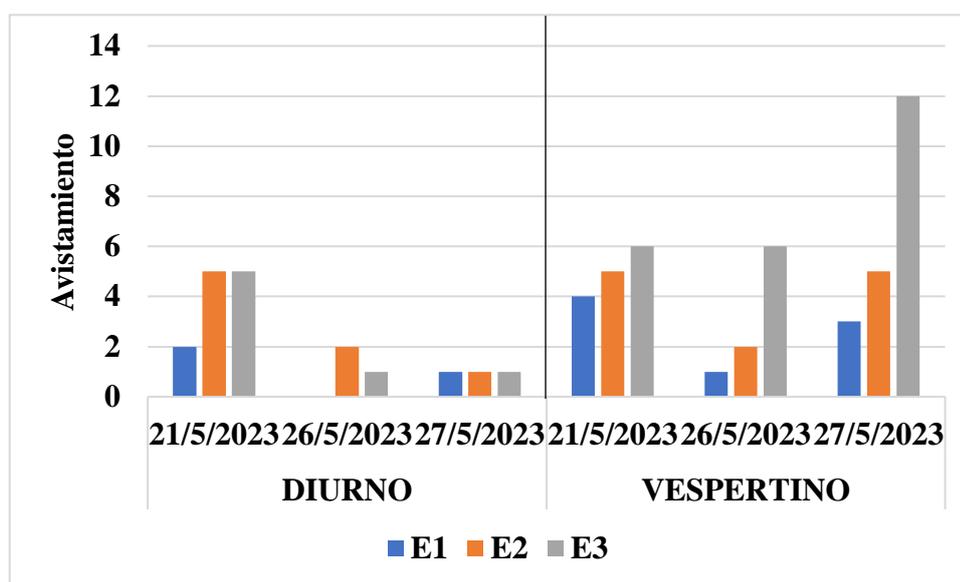


Figura 6 Distribución de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la quinta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 6 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 6)

Tabla 6 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 5 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km2
E1	11	2
E2	20	4
E3	31	6

Semana 6

Durante la sexta semana, se registraron un total de 59 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 6, 25 y 28 individuos. (anexo 6, figura 7)

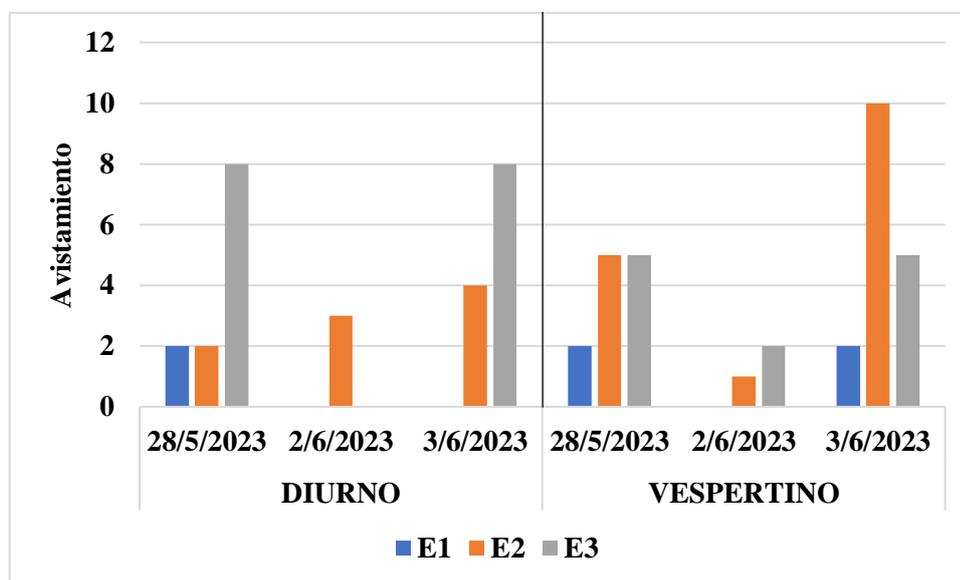


Figura 7 Distribución de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la sexta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 6 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 7)

Tabla 7 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	6	1
E2	25	5
E3	28	6

Semana 7

Durante la séptima semana, se registraron un total de 24 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 1, 10 y 13 individuos. (anexo 7, figura 8)

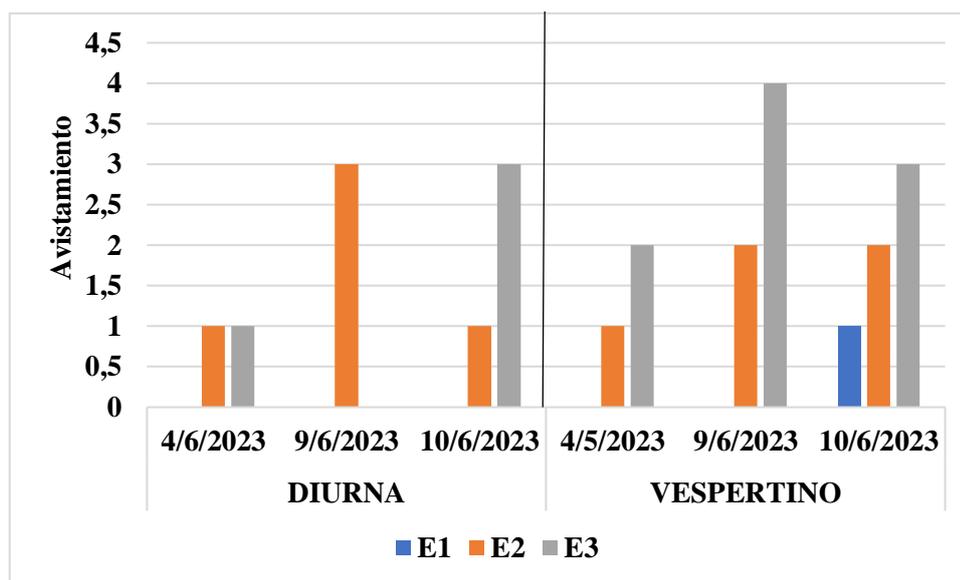


Figura 8 Distribución de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la séptima semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 8)

Tabla 8 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 7 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	1	1
E2	10	2
E3	13	3

Semana 8

Durante la octava semana, se registraron un total de 19 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 9 y 10 individuos. (Anexo 8, figura 9)

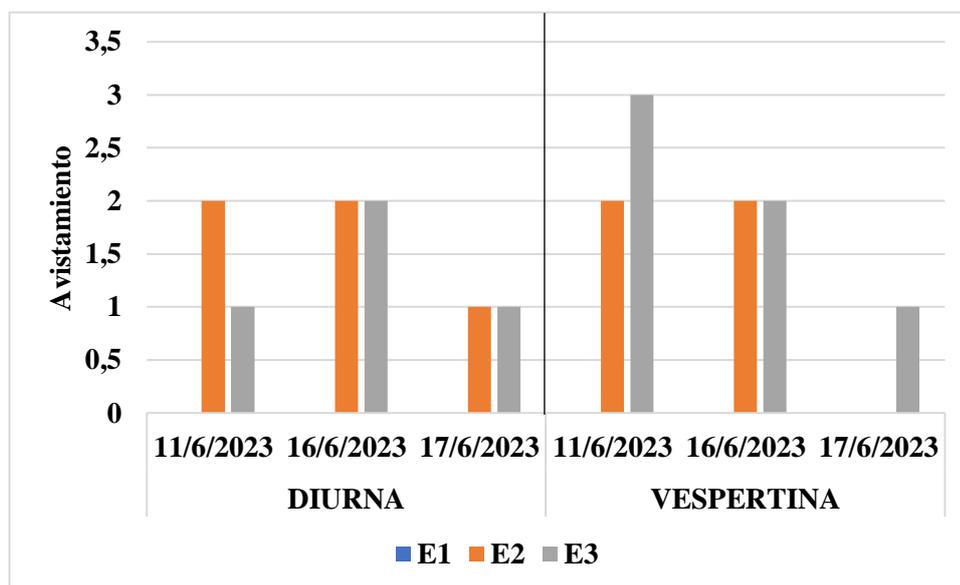


Figura 9 Distribución de la *Ardea alba* contabilizada en cada estación durante la octava semana.

Densidad poblacional

La estación tres y dos, fueron las que mayor densidad poblacional se obtuvo, obteniendo 2 individuos por cada metro cuadrado, en la primera estación no se registraron individuos por ende la densidad poblacional es 0. (Tabla 9)

Tabla 9 Densidad poblacional de la *Ardea alba* correspondiente a la octava semana

SEMANA 8 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	9	2
E3	10	2

Ardea alba

Total de individuos por semana

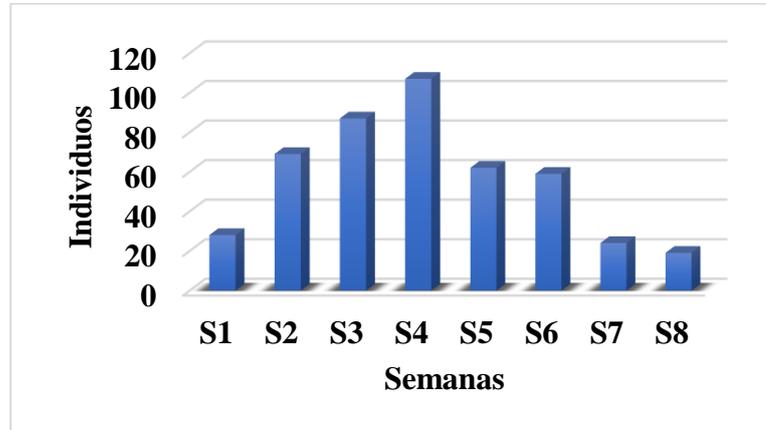


Figura 10 Avistamiento semanal de la *Ardea alba*

Nyctanassa violacea

Semana 1

En la primera semana, se contabilizaron un total de 26 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 17, 1 y 8 individuos. (anexo 9, figura 11)

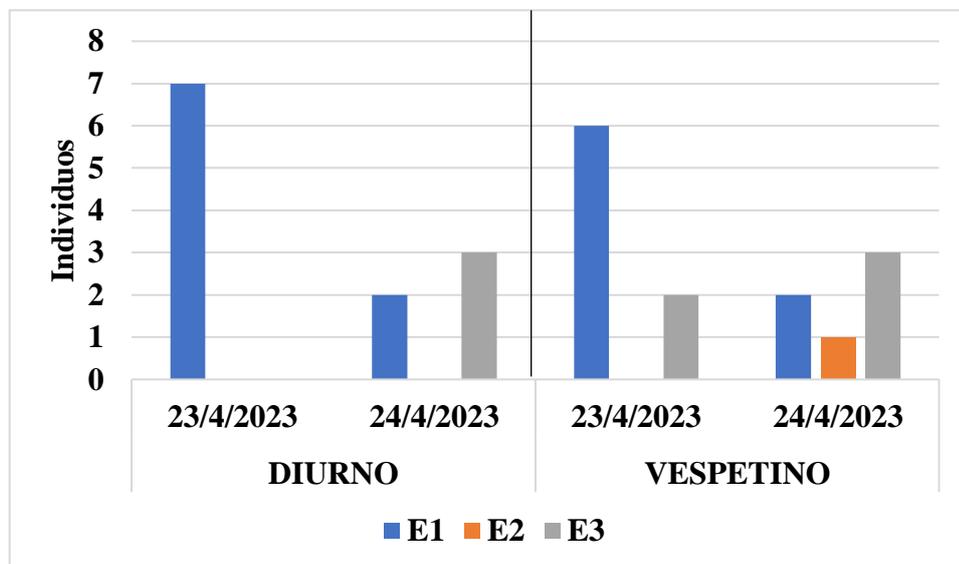


Figura 11 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la segunda semana

Densidad poblacional

La estación uno, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 10)

Tabla 10 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la primera semana

SEMANA 1 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	17	3
E2	1	Presencia
E3	8	2

Semana 2

En la segunda semana, se contabilizaron un total de 51 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 21, 16 y 14 individuos. (anexo 10, figura 12)

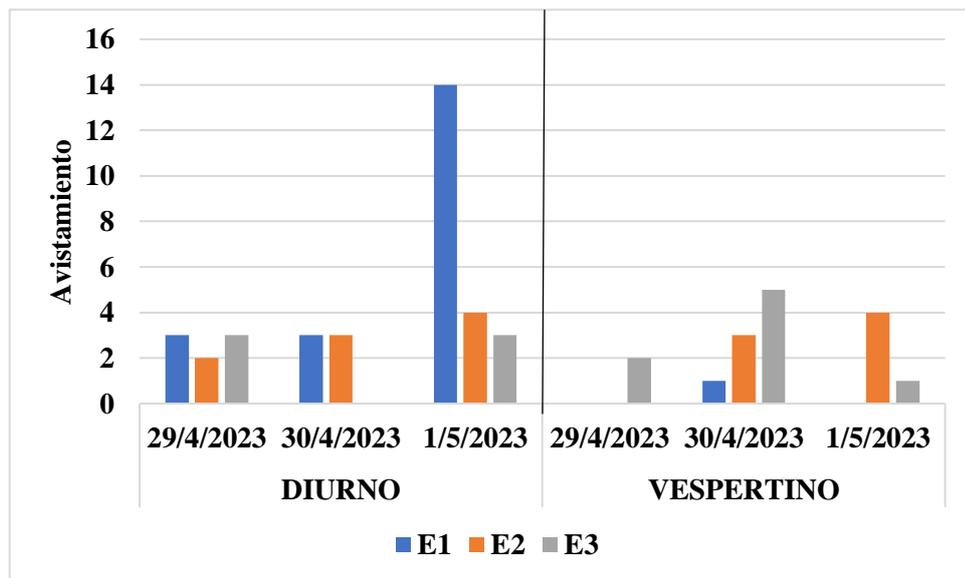


Figura 12 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la segunda semana

Densidad poblacional

La estación uno, fue la que mayor densidad poblacional se obtuvo, con 4 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 11)

Tabla 11 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la segunda semana

SEMANA 2 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	21	4
E2	16	3
E3	14	3

Semana 3

En la tercera semana, se contabilizaron un total de 63 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 19, 21 y 23 individuos. (anexo 11, figura 13)

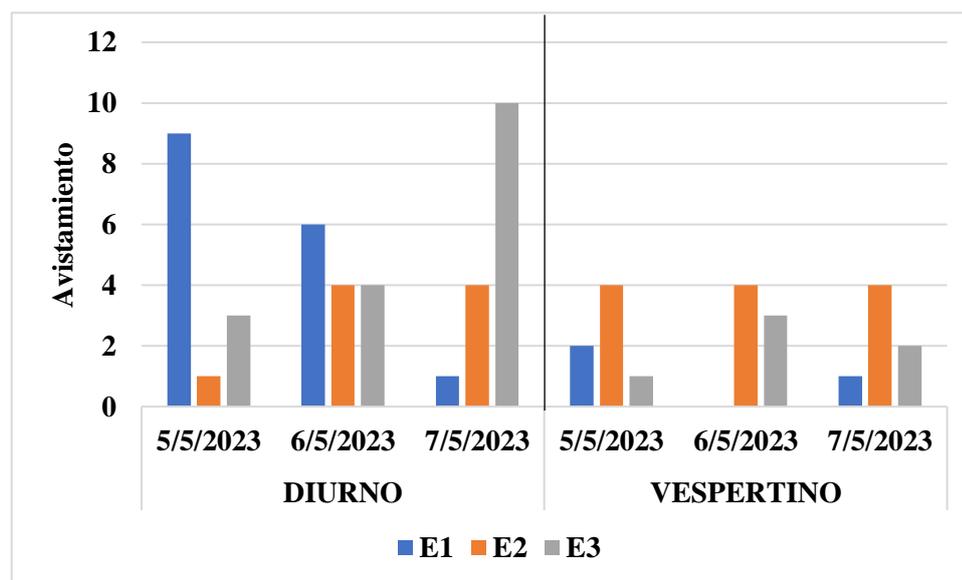


Figura 13 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la tercera semana

Densidad poblacional

La estación una y dos, fueron las que mayor densidad poblacional se obtuvo, con 7 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 12)

Tabla 12 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 3 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	19	4
E2	21	4
E3	23	5

Semana 4

En la cuarta semana, se contabilizaron un total de 66 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 11, 34 y 21 individuos. (anexo 12, Figura 14)

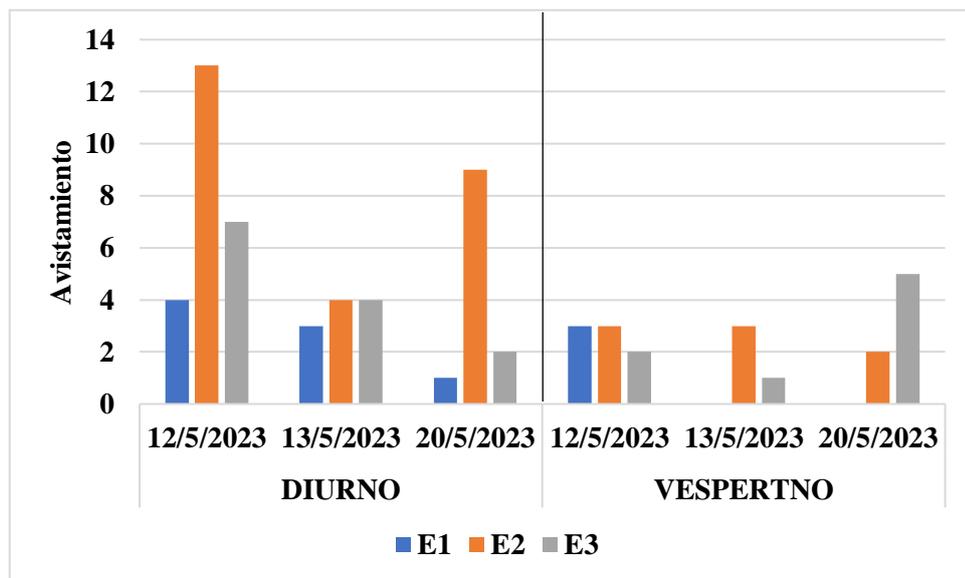


Figura 14 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 7 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 13)

Tabla 13 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	11	2
E2	34	7
E3	21	4

Semana 5

En la quinta semana, se contabilizaron un total de 72 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 9, 27 y 36 individuos. (Anexo 14, figura 15)

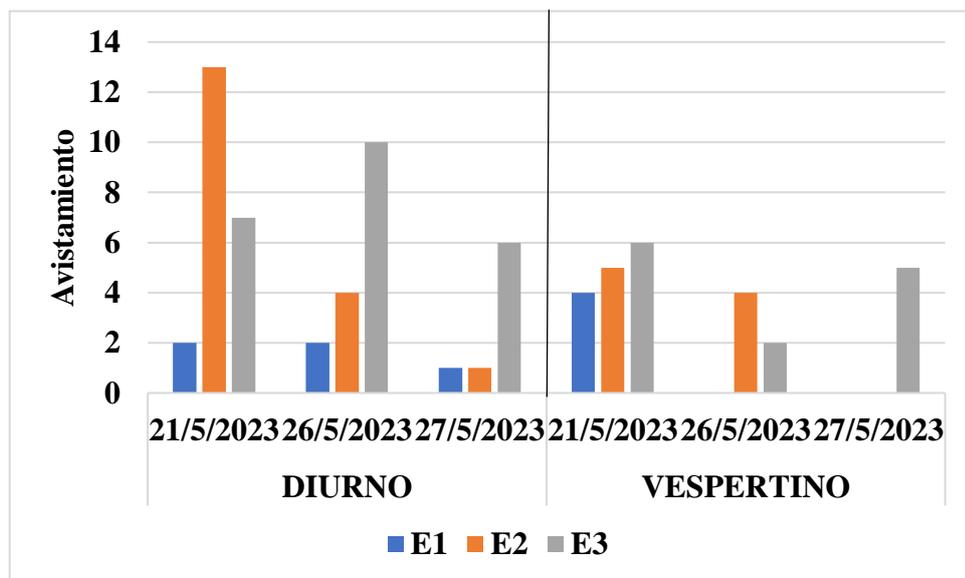


Figura 15 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la quinta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 7 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 14)

Tabla 14 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 5 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	9	2
E2	27	5
E3	36	7

Semana 6

En la sexta semana, se contabilizaron un total de 54 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 8, 24 y 22 individuos. (anexo 15, figura 16)

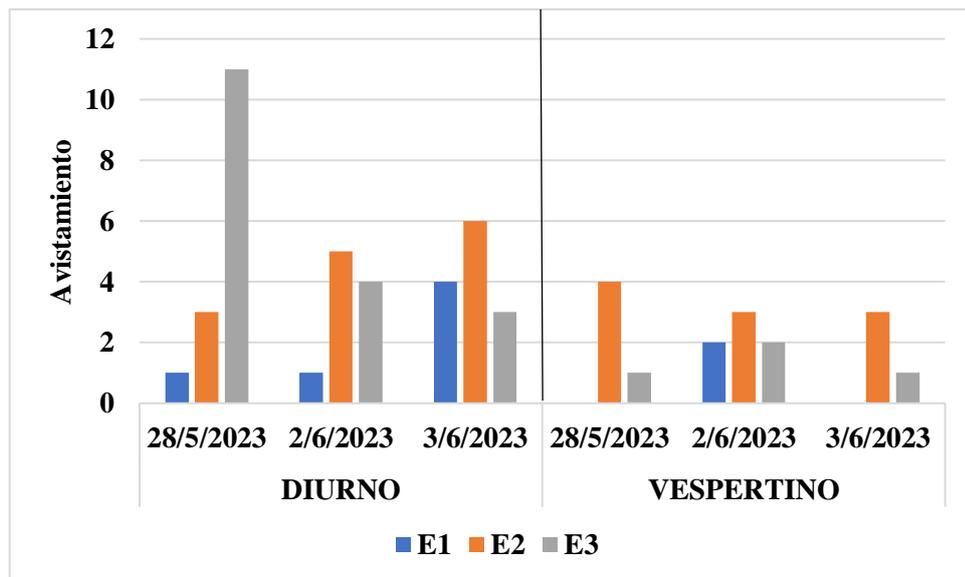


Figura 16 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la sexta semana

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 5 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 15)

Tabla 15 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	8	2
E2	24	5
E3	22	4

Semana 7

En la séptima semana, se contabilizaron un total de 63 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 13, 27 y 23 individuos. (anexo 16, figura 17)

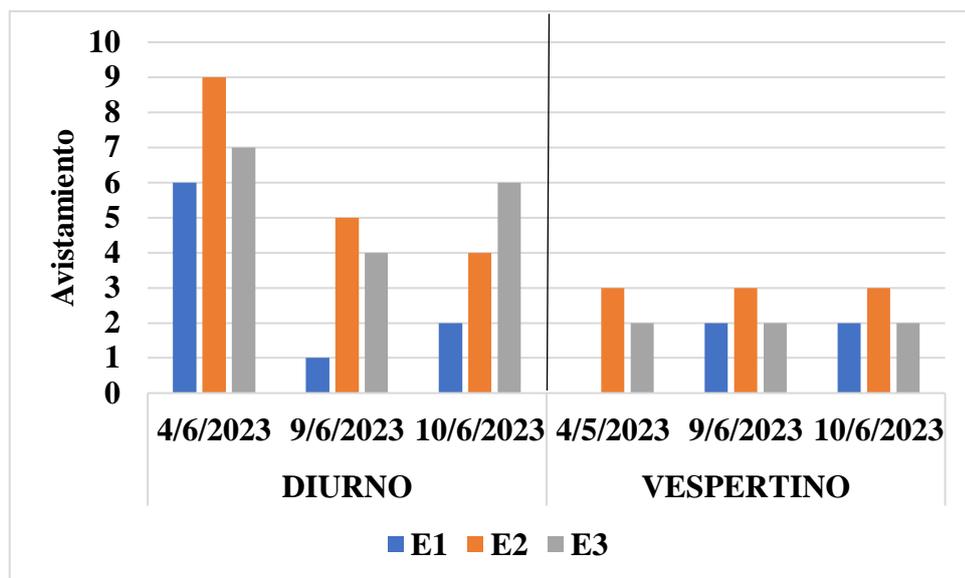


Figura 17 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la séptima semana

Densidad poblacional

Las estaciones 2 y 3, fueron las que se registraron una mayor densidad poblacional, obteniendo 5 individuos por cada metro cuadrado en ambas estaciones. (Tabla 16)

Tabla 16 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 7 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	13	3
E2	27	5
E3	23	5

Semana 8

En la octava semana, se contabilizaron un total de 60 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 14, 25 y 21 individuos. (anexo 17, figura 18)

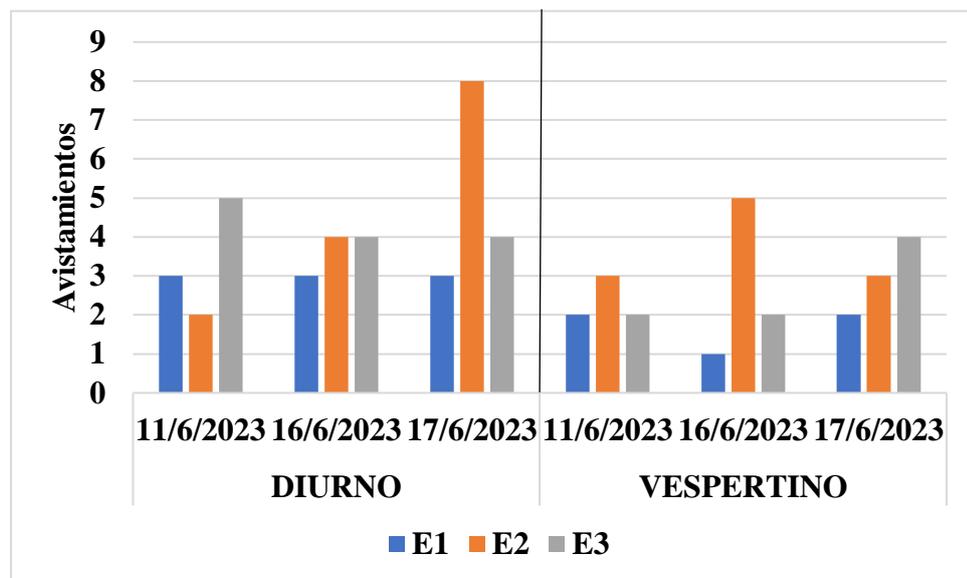


Figura 18 Distribución de la *Nyctanassa violacea* contabilizada en cada estación durante la octava semana

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 5 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 17)

Tabla 17 Densidad poblacional de la *Nyctanassa violacea* correspondiente a la octava semana

SEMANA 8 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	14	3
E2	25	5
E3	21	4

Nyctanassa violacea

Total de individuos avistados por semana

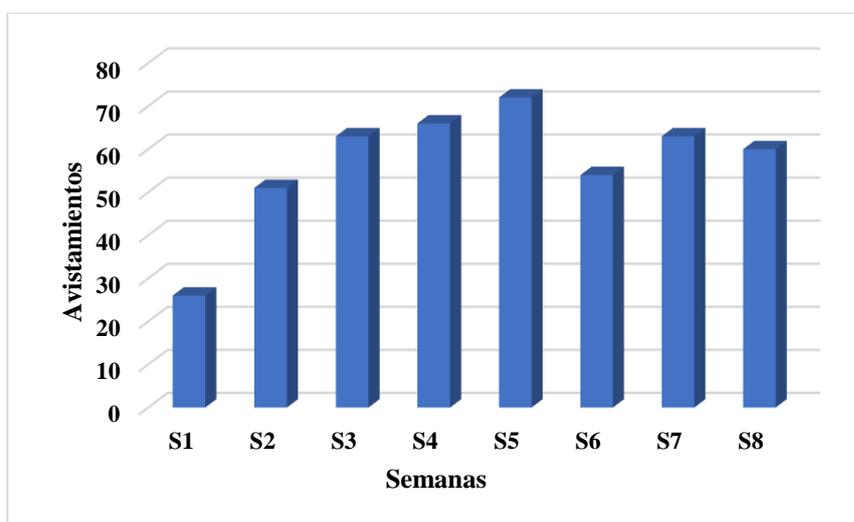


Figura 19 Avistamiento semanal de la *Nyctanassa violacea*

Egretta thula

Semana 1

En la primera semana, se contabilizaron muy pocos organismos de esta especie, un total de solo 4 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 1 y 3 individuos. (anexo 18, figura 20)

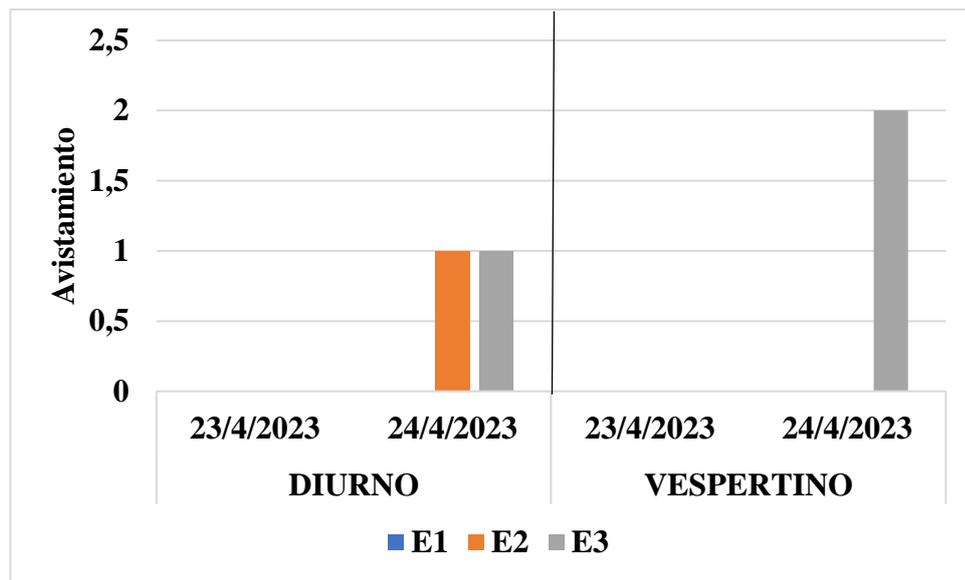


Figura 20 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la primera semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende la densidad poblacional es cero. (Tabla 18)

Tabla 18 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la primera semana

SEMANA 1 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	Presencia
E2	1	Presencia
E3	3	1

Semana 2

En la segunda semana, se hubo un aumento considerable de *Egretta thula*, registrando un total de 41 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 15, 17 y 9 individuos. (anexo 19, figura 21)

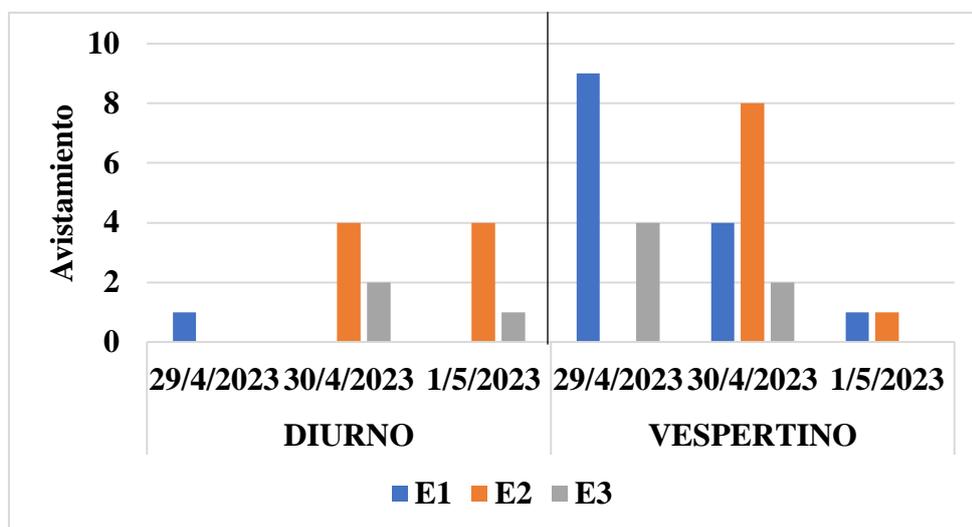


Figura 21 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la segunda semana

Densidad poblacional

La estación una y dos, fueron las que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 19)

Tabla 19 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la segunda semana

SEMANA 2 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	15	3
E2	17	3
E3	9	2

Semana 3

En la tercera semana, se registraron un total de 9 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 2, 1 y 6 individuos. (anexo 19, figura 22)

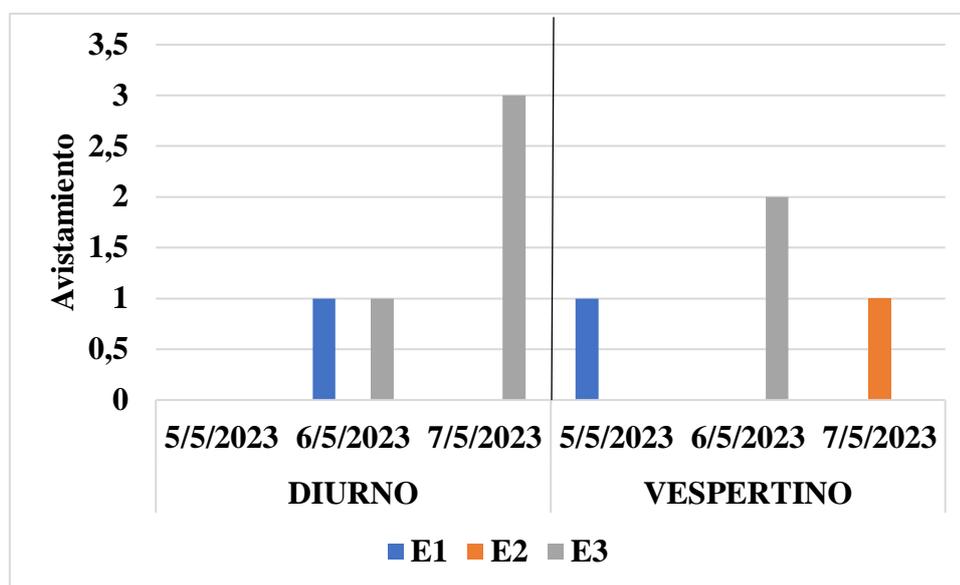


Figura 22 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la tercera semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado. (Tabla 20)

Tabla 20 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 3 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	2	Presencia
E2	1	Presencia
E3	6	1

Semana 4

En la cuarta semana, se registraron un total de 16 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 6 y 10 individuos. (anexo 20, figura 23)

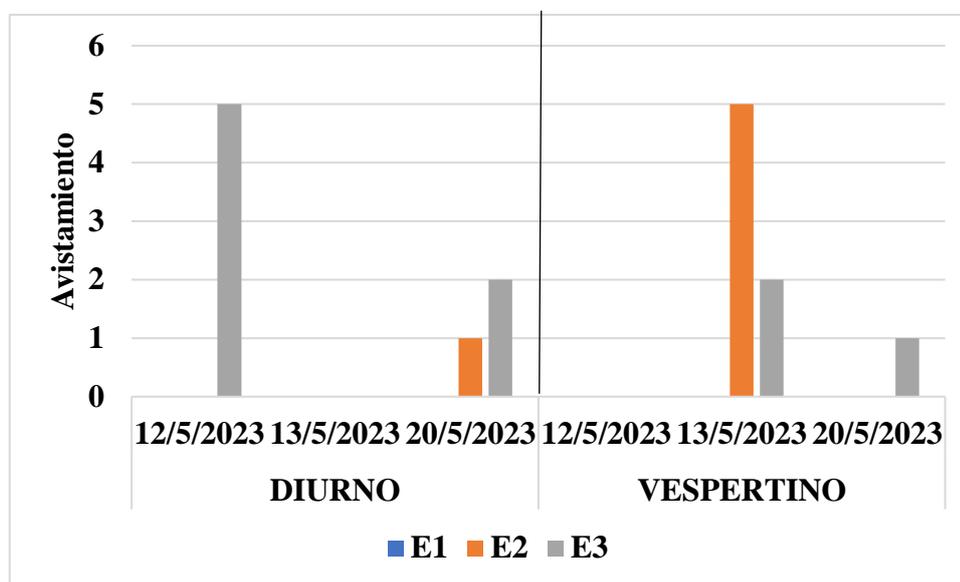


Figura 23 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 2 individuos por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende la densidad poblacional es cero. (Tabla 21)

Tabla 21 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 3 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	6	1
E3	10	2

Semana 5

En la quinta semana, se registraron un total de 8 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 1 y 7 individuos. (anexo 21, figura 24)

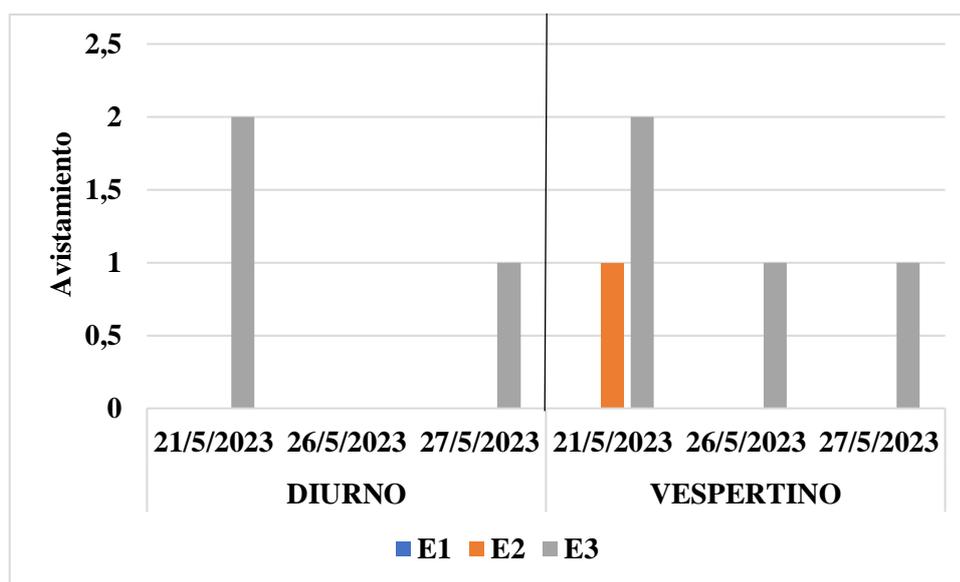


Figura 24 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la quinta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende la densidad poblacional es cero. (Tabla 22)

Tabla 22 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 5 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	1	Presencia
E3	7	1

Semana 6

En la sexta semana, se registraron un total de 18 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 7 y 11 individuos. (anexo 22, figura 25)

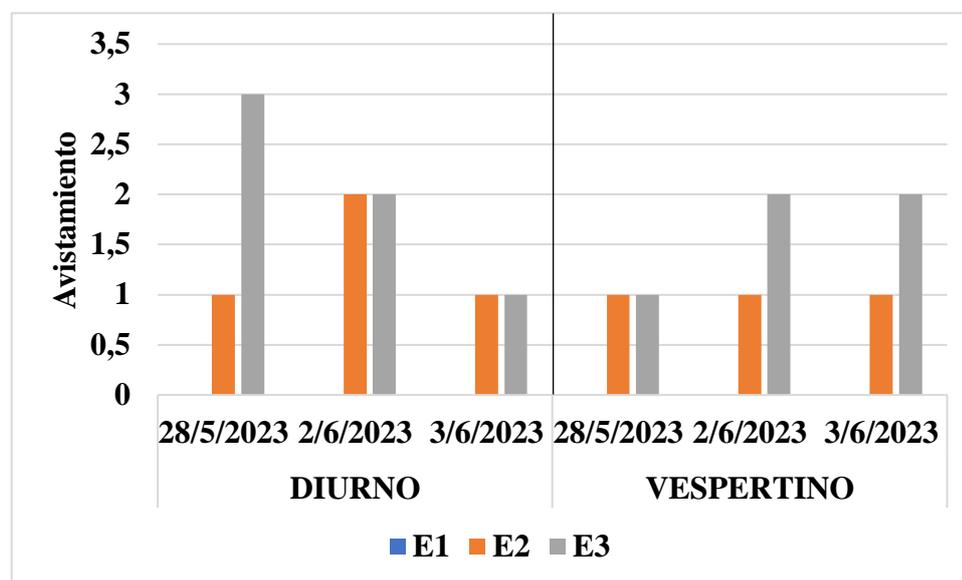


Figura 25 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la sexta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 2 individuos por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad poblacional fue cero. (Tabla 23)

Tabla 23 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	7	1
E3	11	2

Semana 7

En la séptima semana, se registraron un total de 18 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 7 y 11 individuos, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad poblacional fue cero. (anexo 23, figura 26)

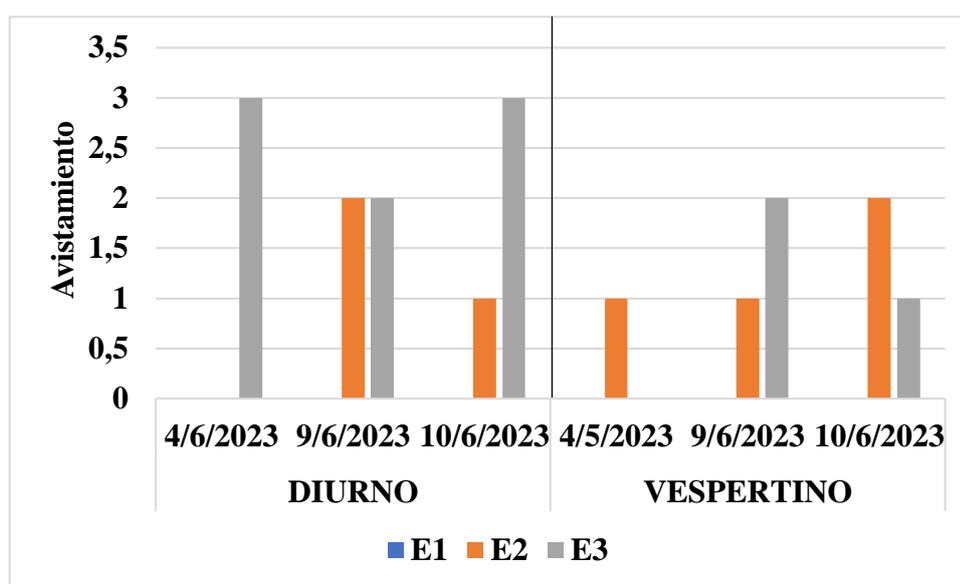


Figura 26 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la séptima semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 2 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 24)

Tabla 24 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	7	1
E3	11	2

Semana 8

En la octava semana, se registraron un total de 11 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 4 y 7 individuos, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad poblacional fue cero. (anexo 24, figura 27)

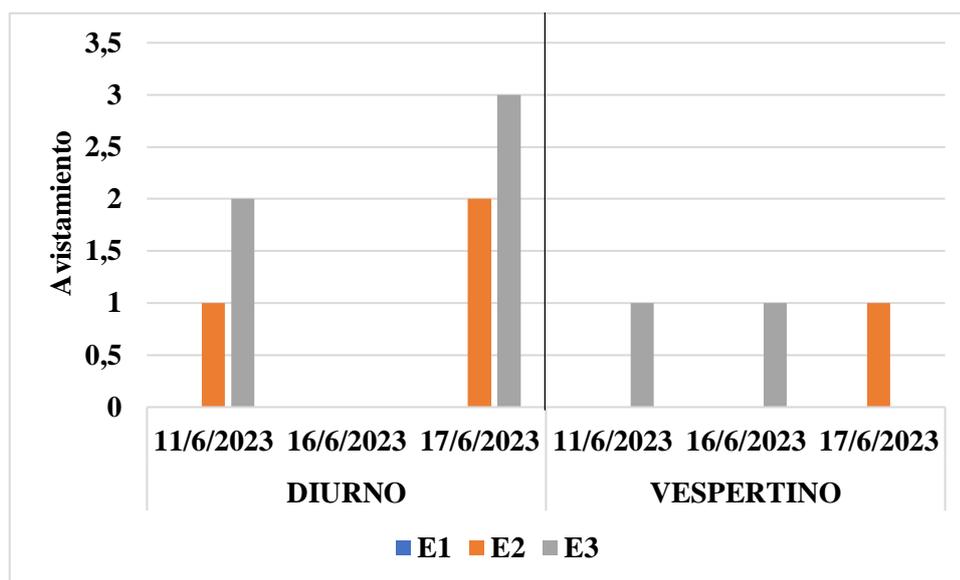


Figura 27 Distribución de la *Egretta thula* contabilizada en cada estación durante la octava semana

Densidad poblacional

Las estaciones dos y tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad poblacional fue cero. (Tabla 25)

Tabla 25 Densidad poblacional de la *Egretta thula* correspondiente a la octava semana

SEMANA 8 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	4	1
E3	7	1

Egretta thula

Total de individuos por semana

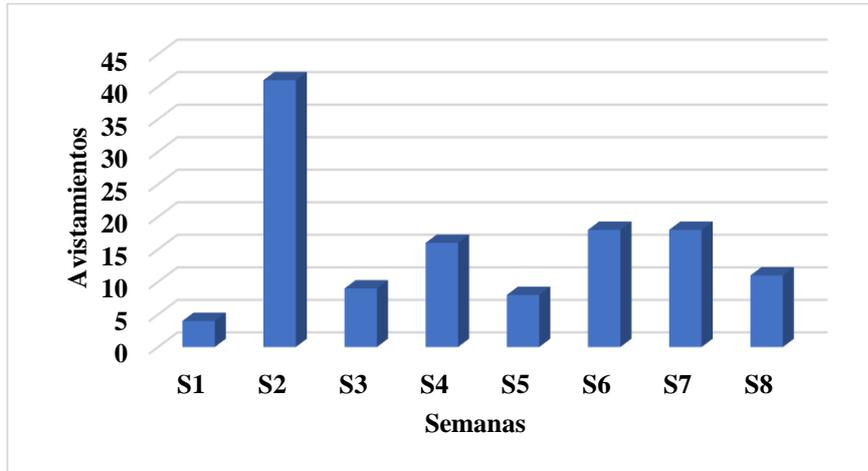


Figura 28 Avistamiento semanal de la *Egretta thula*

Ardea cocoi

Semana 1

En la primera semana, se registraron un total de 7 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 2 y 5 individuos. (anexo 25, figura 29)

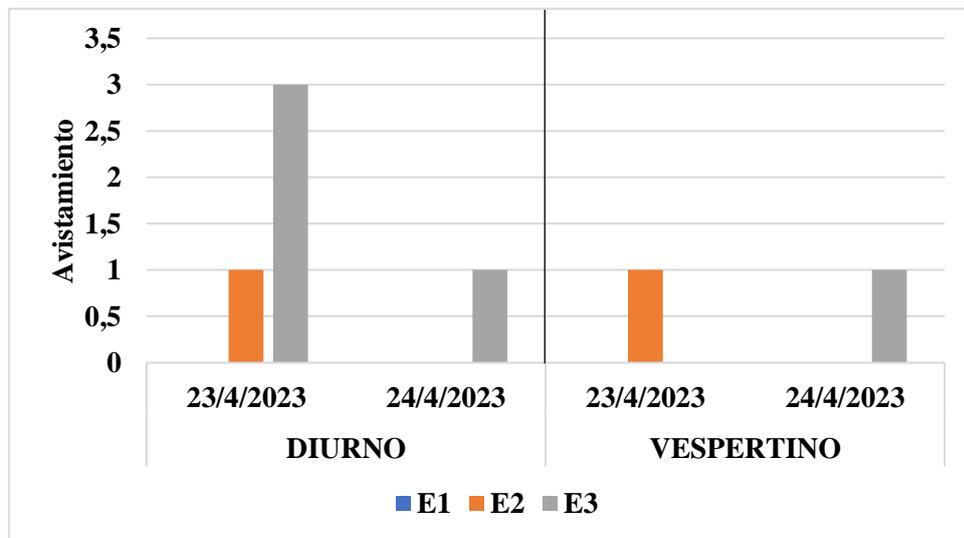


Figura 29 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la primera semana

Densidad poblacional

La estación 3, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad poblacional fue cero. (Tabla 26)

Tabla 26 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la primera semana

SEMANA 1 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	2	Presencia
E3	5	1

Semana 2

En la segunda semana, se registró un solo organismo de la *Ardea cocoi*, el mismo que se registró en la tercera estación (anexo 26, figura 30)

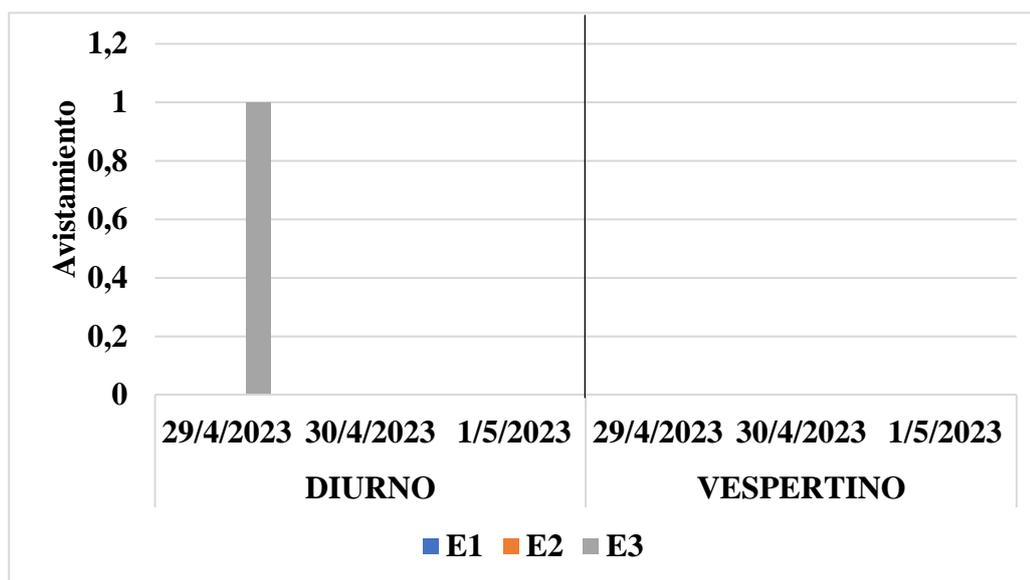


Figura 30 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la segunda semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuos por cada metro cuadrado, en la estación uno y dos no se registraron avistamientos, por ende su densidad es cero. (Tabla 27)

Tabla 27 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la segunda semana

SEMANA 2 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	0	0
E3	1	Presencia

Semana 3

En la tercera semana, se registraron un total de 9 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 2, 1 y 6 individuos. (anexo 28, figura 31)

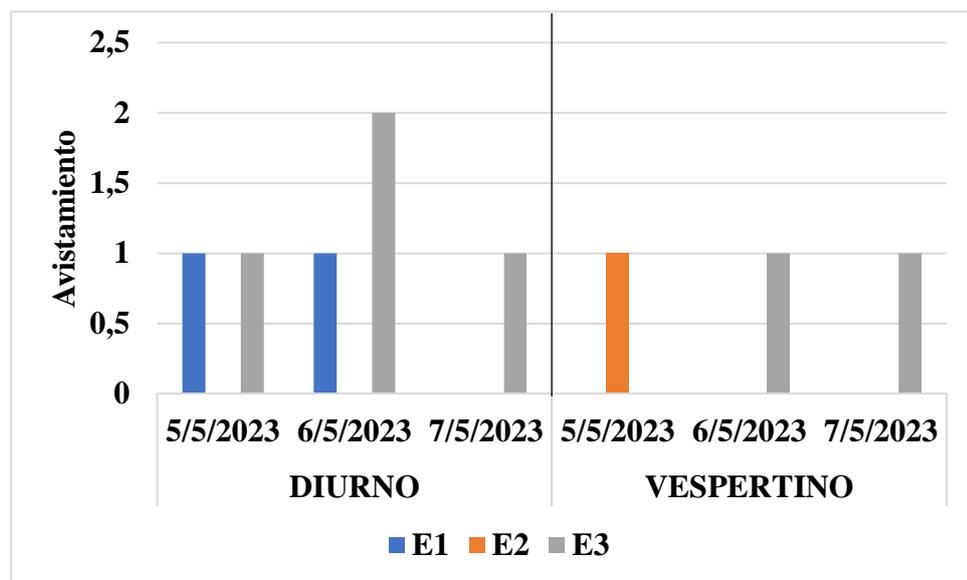


Figura 31 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la tercera semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado. (Tabla 28)

Tabla 28 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 3 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	2	Presencia
E2	1	Presencia
E3	6	1

Semana 4

En la cuarta semana, se registraron un total de 9 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 1,5 y 3 individuos. (anexo 29, figura 32)

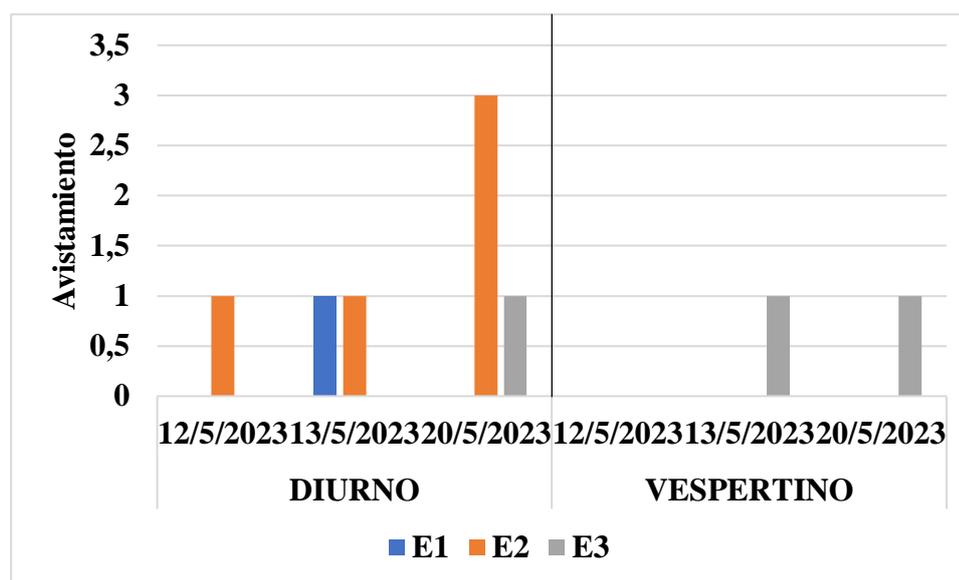


Figura 32 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado. (Tabla 29)

Tabla 29 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	1	Presencia
E2	5	1
E3	3	1

Semana 5

En la quinta semana, se registraron un total de 8 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 2 y 6 individuos. (anexo 30, figura 33)

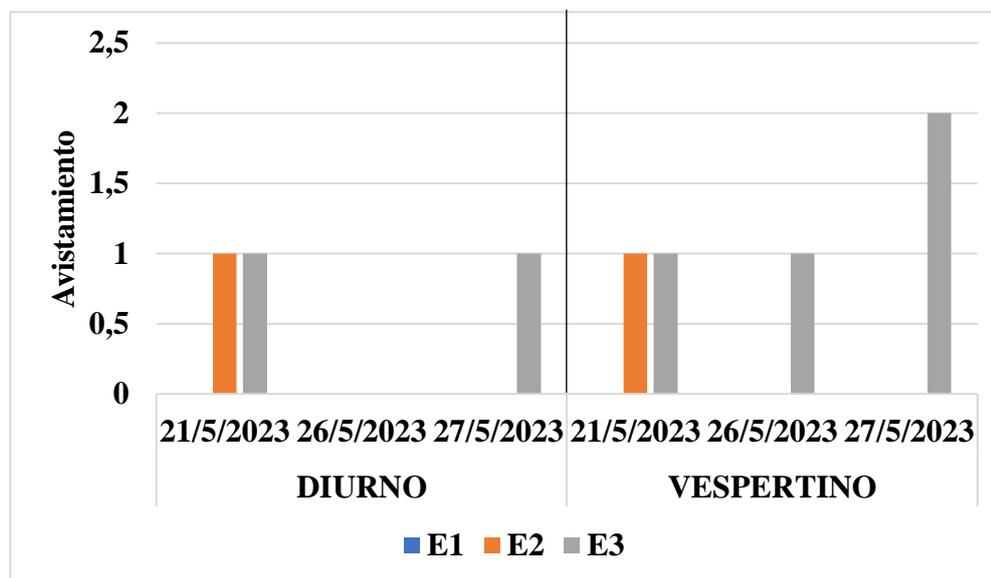


Figura 33 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la quinta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad es cero. (Tabla 30)

Tabla 30 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 5 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	2	Presencia
E3	6	1

Semana 6

En la sexta semana, se registraron un total de 12 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 2, 6 y 4 individuos. (anexo 31, figura 34)

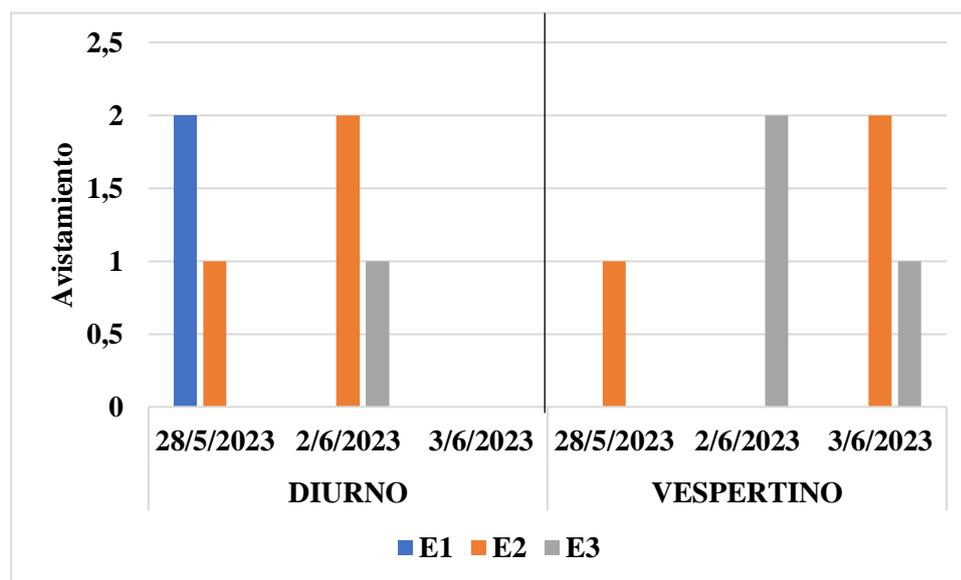


Figura 34 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la sexta semana

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 31)

Tabla 31 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	2	Presencia
E2	6	1
E3	4	1

Semana 7

En la séptima semana, se registraron un total de 10 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 5 y 5 individuos. (anexo 32, figura 35)

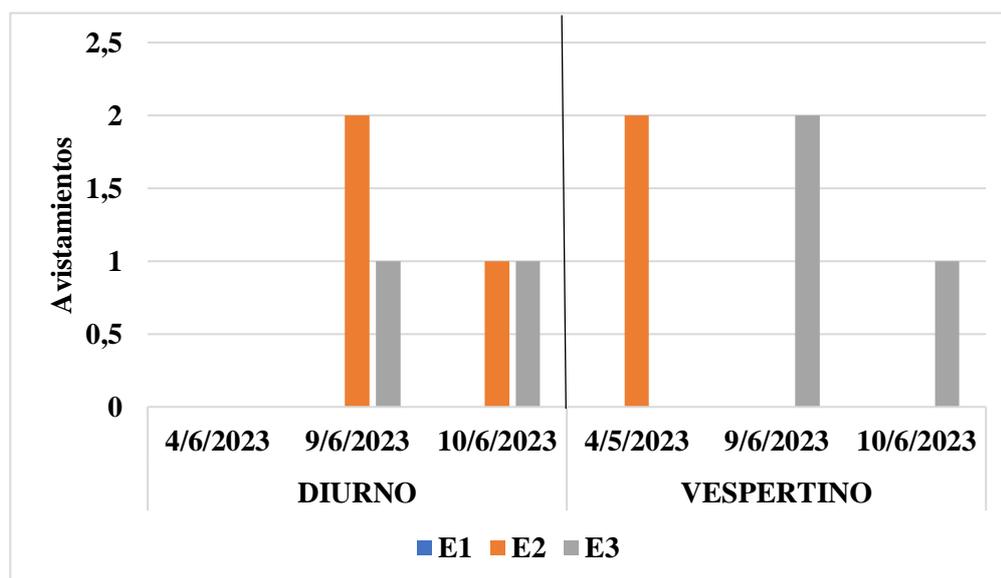


Figura 35 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la séptima semana

Densidad poblacional

La estación dos y tres, fueron la que se registraron una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad es cero. (Tabla 32)

Tabla 32 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 7 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	5	1
E3	5	1

Semana 8

En la octava semana, se registraron un total de 8 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 2 y 6 individuos. (anexo 33, figura 36)

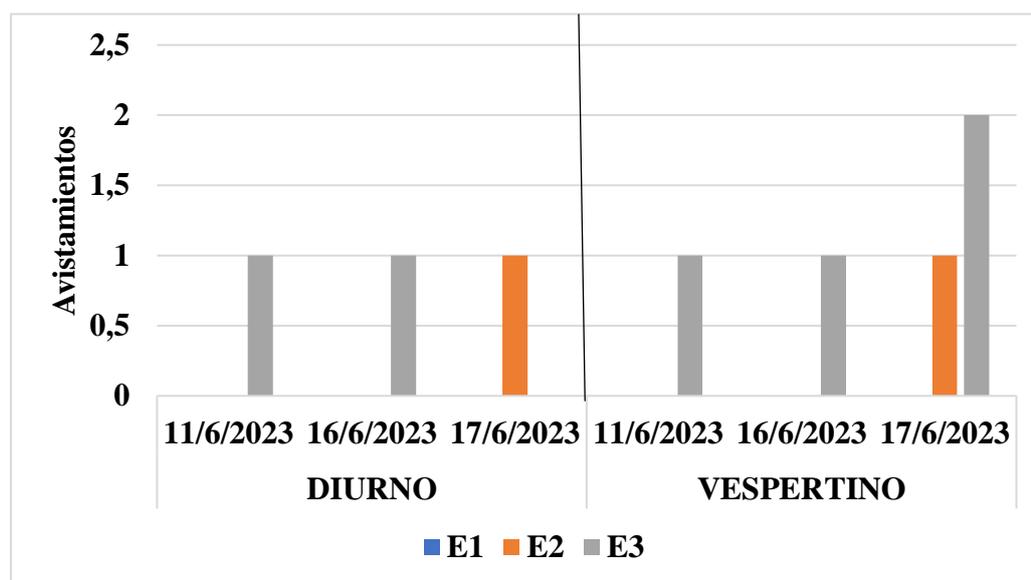


Figura 36 Distribución de la *Ardea cocoi* contabilizada en cada estación durante la octava semana

Densidad poblacional

La estación 3, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos, por ende su densidad es cero. (Tabla 33)

Tabla 33 Densidad poblacional de la *Ardea cocoi* correspondiente a la octava semana

SEMANA 8 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	2	Presencia
E3	6	1

Ardea cocoi

Total de individuos por semana

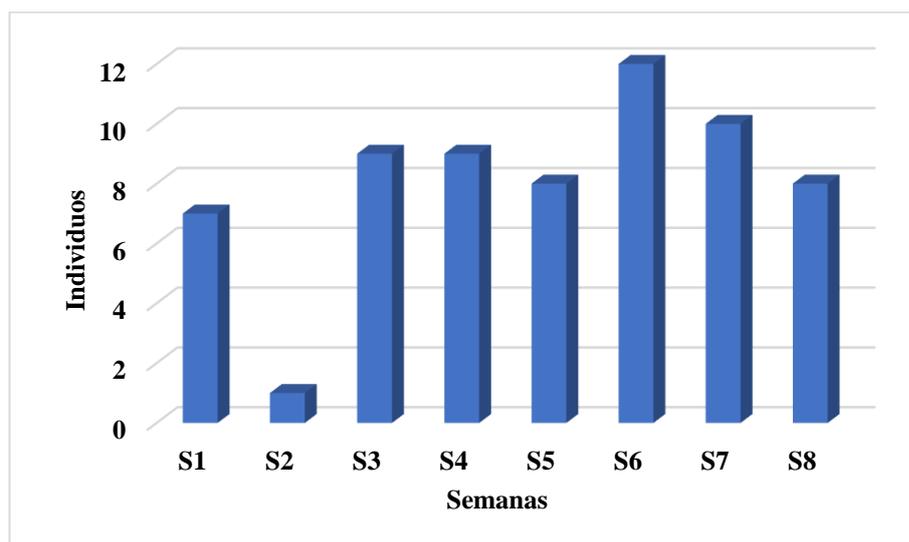


Figura 37 Avistamiento semanal de la *Ardea cocoi*

Butorides striata

Semana 1

En la primera semana, se registraron un total de 21 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 3, 5 y 13 individuos. (figura 35, figura 38)

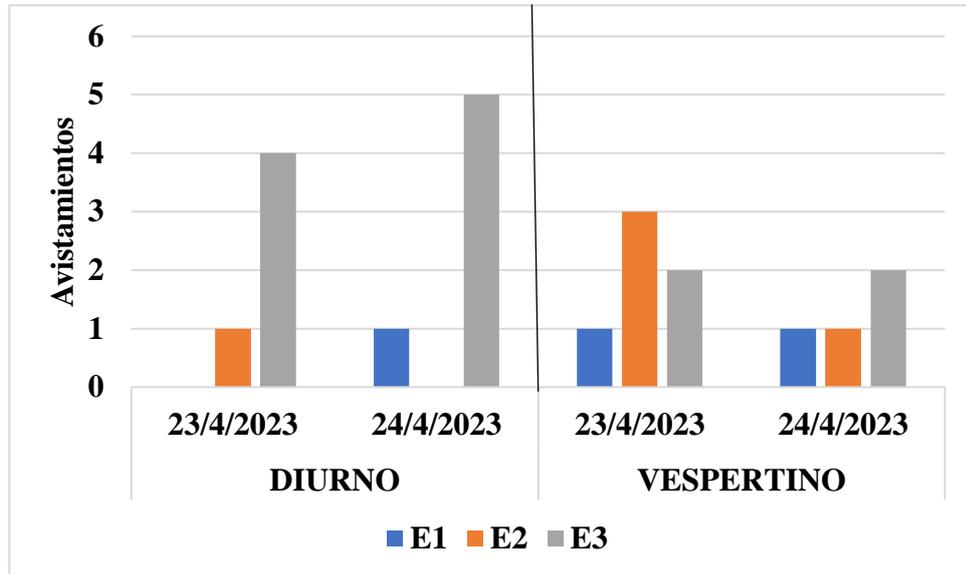


Figura 38 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la primera semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 2 individuo por cada metro cuadrado. (Tabla 35)

Tabla 35 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la primera semana

SEMANA 1 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	3	1
E2	5	1
E3	13	2

Semana 2

En la segunda semana, se registraron un total de 31 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 10, 10 y 11 individuos. (anexo 36, figura 39)

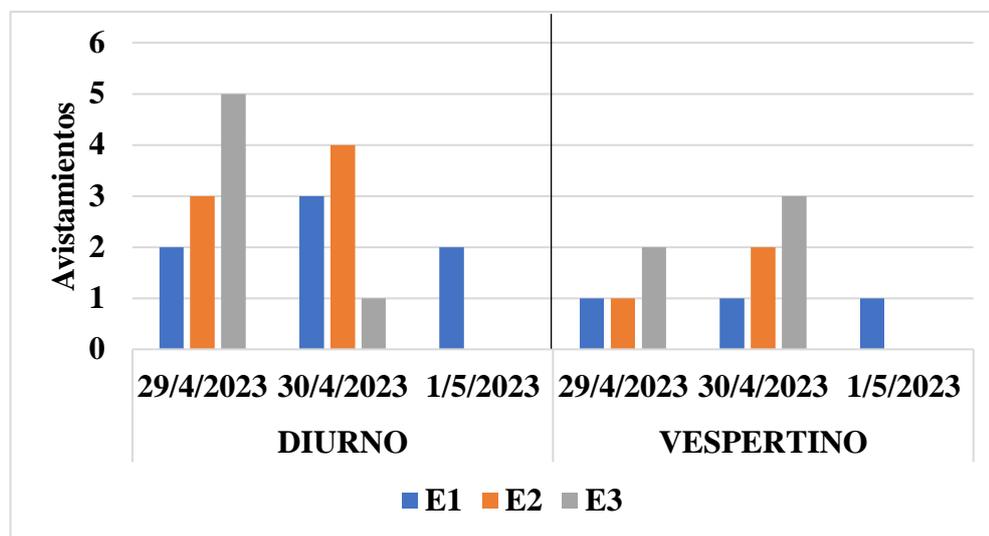


Figura 39 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la segunda semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 2 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 36)

Tabla 36 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la segunda semana

SEMANA 1 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	10	2
E2	10	2
E3	11	2

Semana 3

En la tercera semana, se registraron un total de 25 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 6, 11 y 8 individuos. (anexo 37, figura 40)

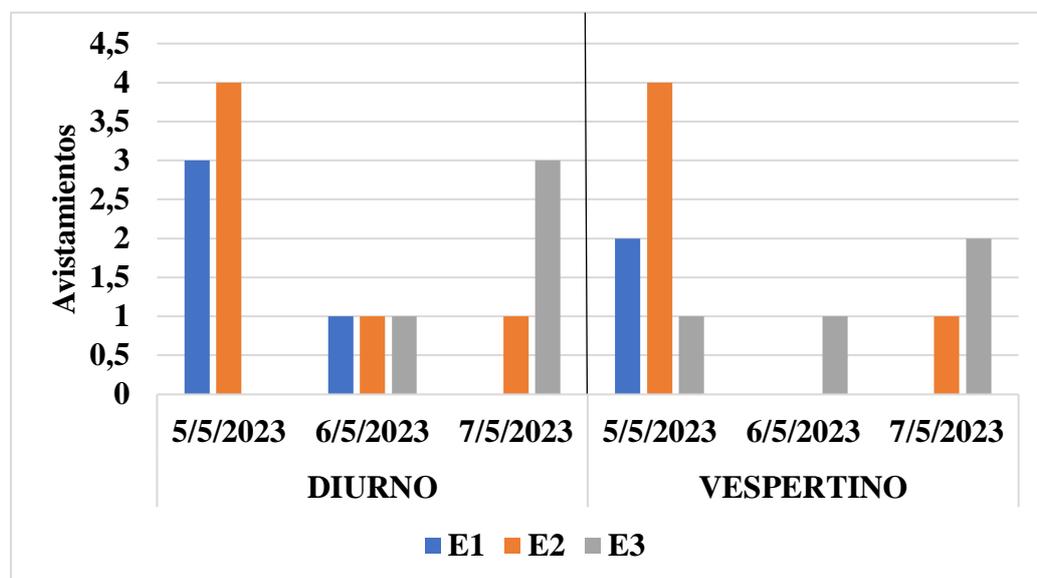


Figura 40 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la tercera semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 4 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 38)

Tabla 37 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 3 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	6	1
E2	11	2
E3	18	4

Semana 4

En la cuarta semana, se registraron un total de 37 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 6, 16 y 15 individuos. (anexo 38, figura 41)

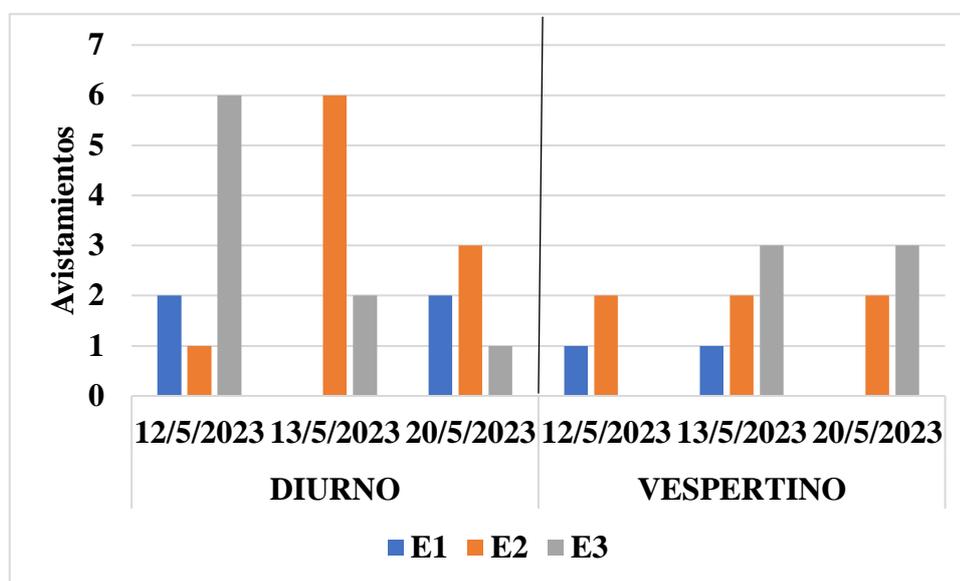


Figura 41 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 38)

Tabla 38 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	6	1
E2	16	3
E3	15	3

Semana 5

En la quinta semana, se registraron un total de 37 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 7, 12 y 18 individuos. (anexo 39, figura 42)

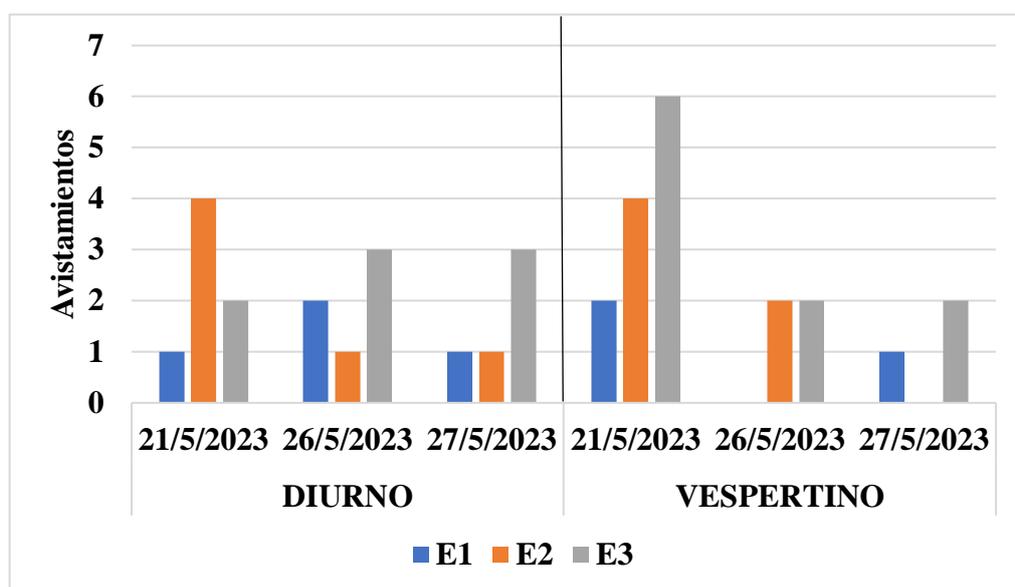


Figura 42 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la quinta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 4 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 39)

Tabla 39 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 5 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	7	1
E2	12	2
E3	18	4

Semana 6

En la sexta semana, se registraron un total de 32 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 7, 8 y 17 individuos. (anexo 40, figura 43)

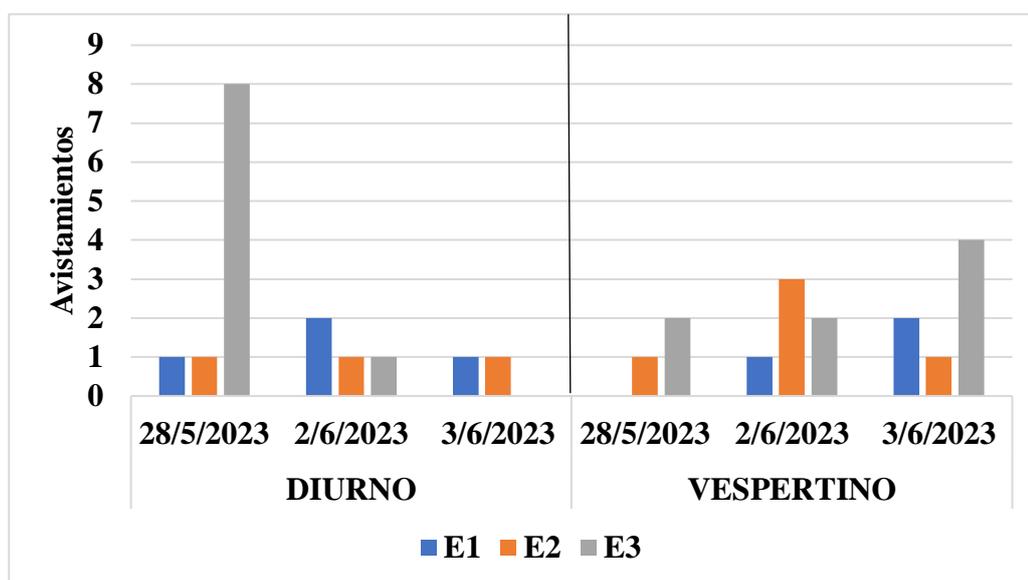


Figura 43 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la sexta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 3 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 40)

Tabla 40 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	7	1
E2	8	2
E3	17	3

Semana 7

En la séptima semana, se registraron un total de 40 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 6, 12 y 22 individuos. (anexo 41, figura 44)

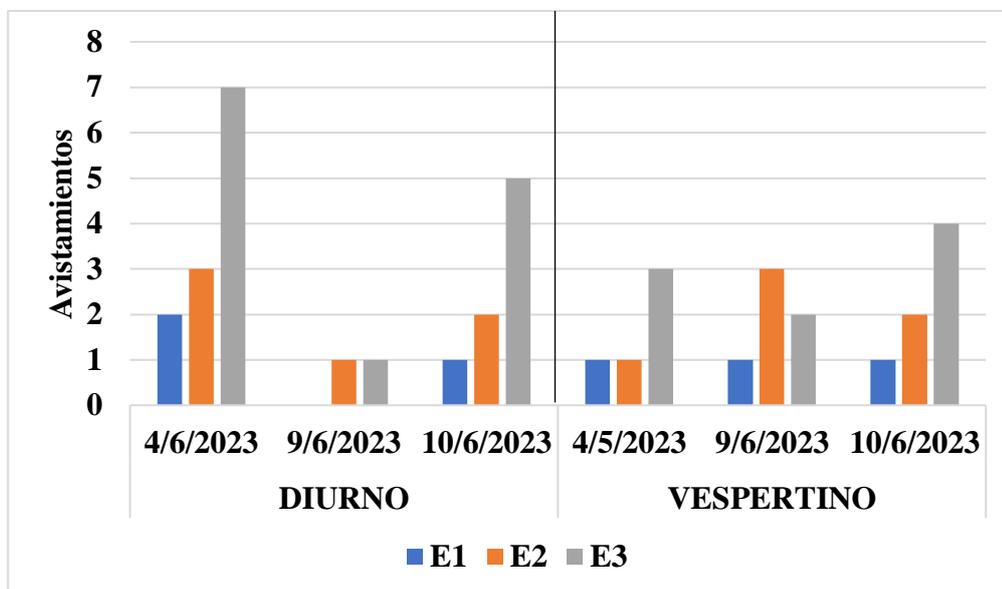


Figura 44 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la sexta semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 4 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 41)

Tabla 41 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 7 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	6	1
E2	12	2
E3	22	4

Semana 8

En la octava semana, se registraron un total de 57 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 5, 21 y 31 individuos. (anexo 42, figura 45)

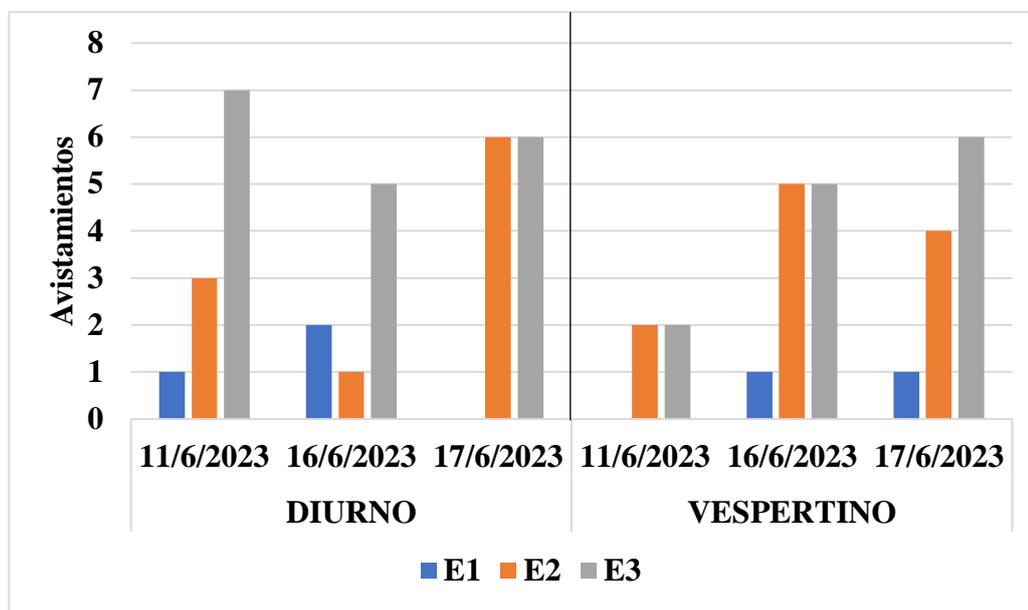


Figura 45 Distribución de *Butorides striata* contabilizada en cada estación durante la octava semana

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 6 individuos por cada metro cuadrado. (Tabla 42)

Tabla 42 Densidad poblacional de la *Butorides striata* correspondiente a la octava semana

SEMANA 8 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	5	1
E2	21	4
E3	31	6

Butorides striata

Total de individuos por semana

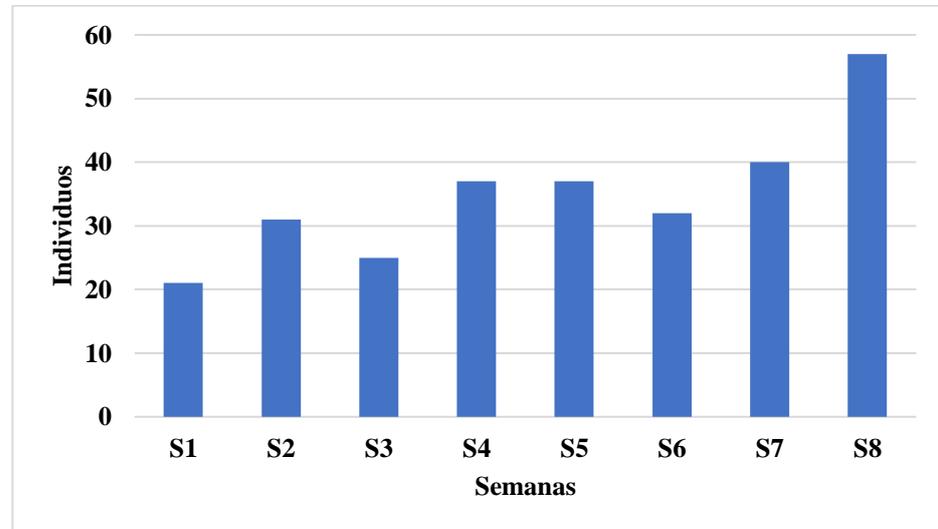


Figura 46 Distribución semanal de **Butorides striata**

Egretta tricolor

Semana 1

En la primera no se registraron organismos de esta especie.

Semana 2

En la segunda semana, se registró solamente un organismo de esta especie

(anexo 44, figura 47)

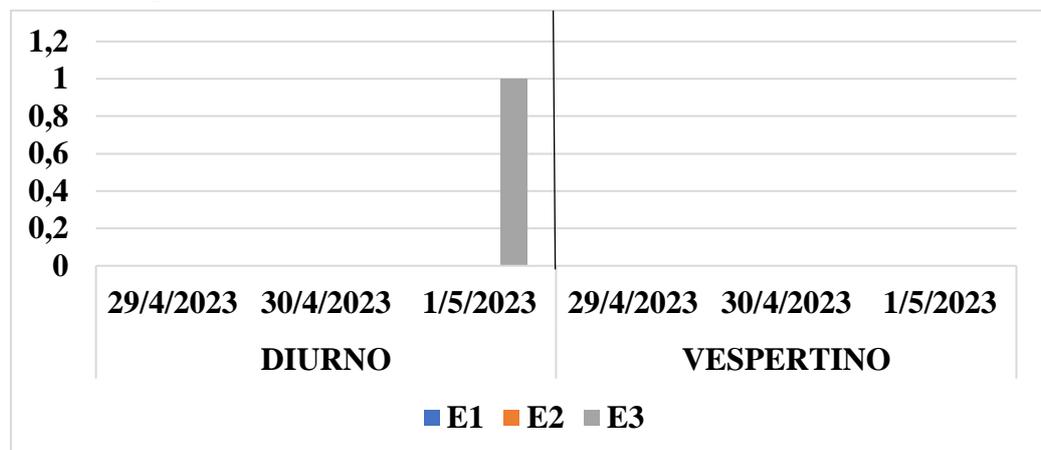


Figura 47 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la primera semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno y dos, no se registró el avistamientos de aves, por lo tanto la densidad fue de cero. (Tabla 43)

Tabla 43 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la segunda semana

SEMANA 2 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	0	0
E3	1	Presencia

Semana 3

En la tercer semana, se registraron un total de 5 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 1, 1 y 3 individuos. (anexo 43, figura 48)

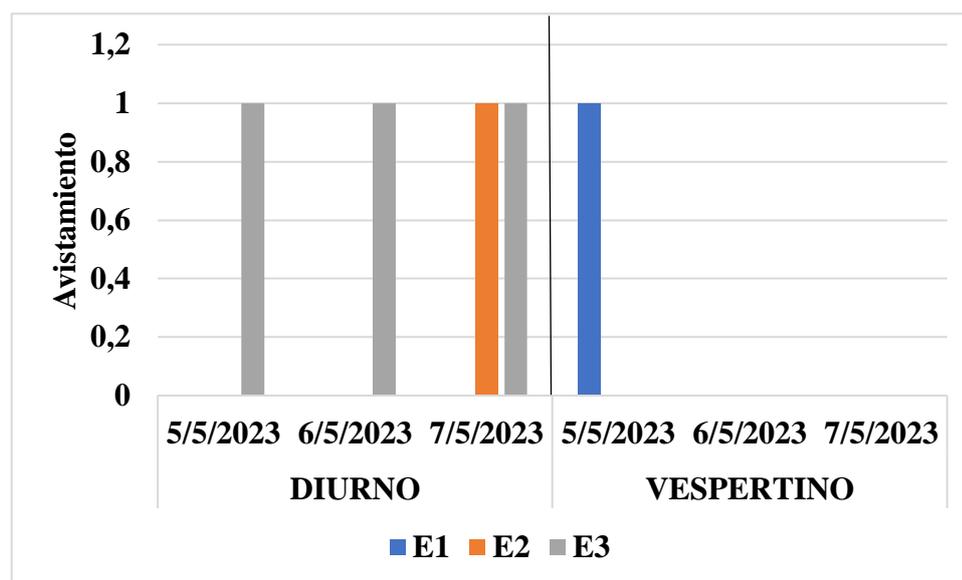


Figura 48 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la tercera semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado. (Tabla 44)

Tabla 44 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 2 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	1	Presencia
E2	1	Presencia
E3	3	1

Semana 4

En la cuarta semana, se registraron un total de 6 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 2 y 4 individuos. (anexo 44, figura 49)

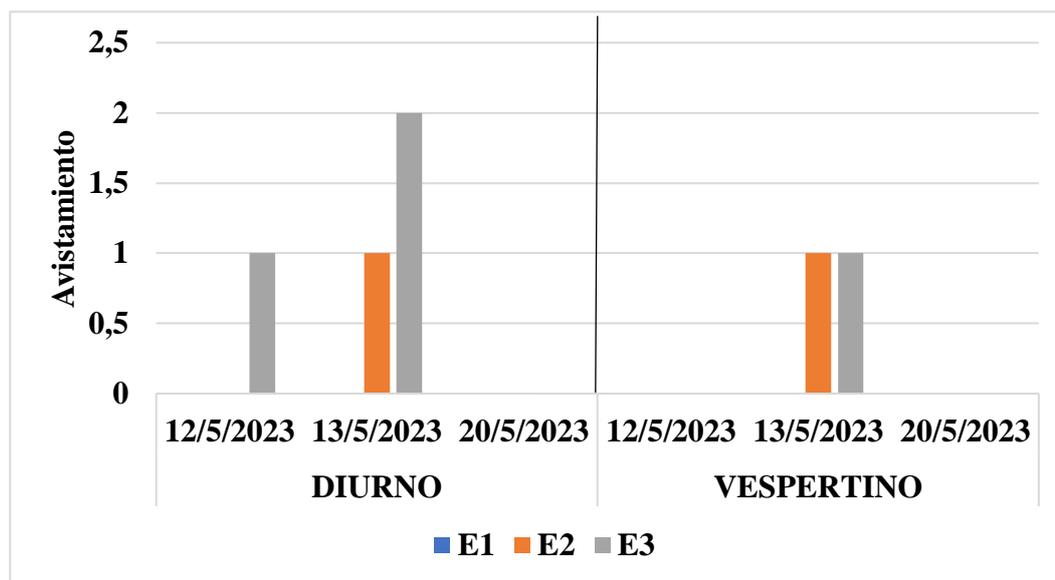


Figura 49 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron aves, por lo tanto su densidad será igual a cero. (Tabla 45)

Tabla 45 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	2	Presencia
E3	4	1

Semana 5

En la quinta semana, se registraron un total de 3 individuos, los mismo que fueron registrados solo en la tercera estación. (anexo 45, figura 50)

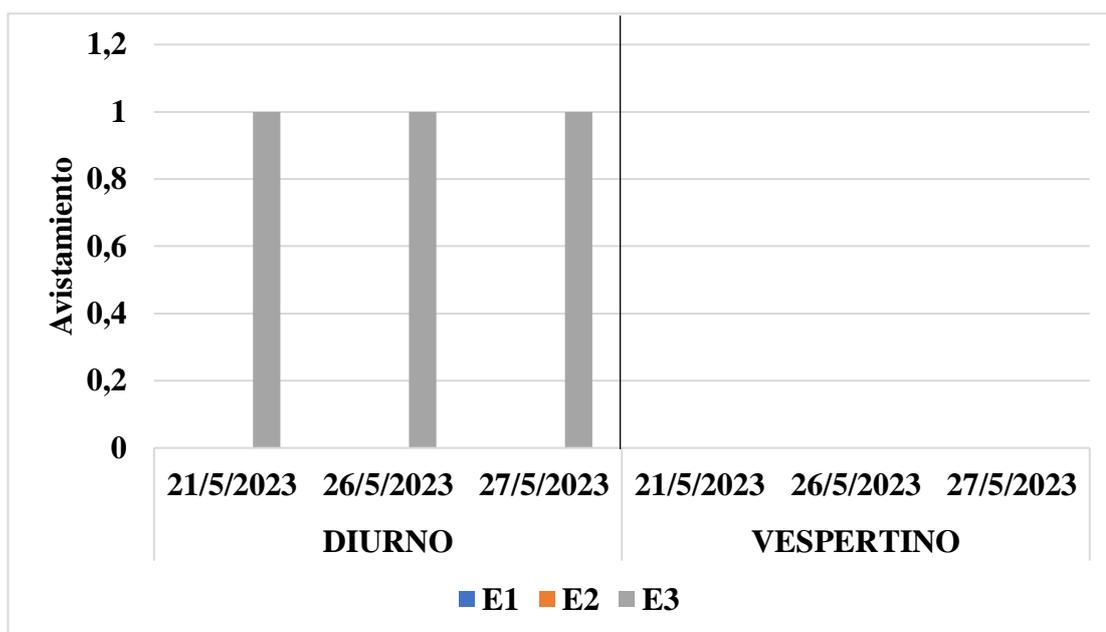


Figura 50 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la quinta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, mientras que la estación uno y dos no presentaron avistamientos. (Tabla 46)

Tabla 46 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 5 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	0	Presencia
E3	3	1

Semana 6

En la sexta semana, se registraron un total de 6 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 1 y 5 individuos. (anexo 46, figura 51)

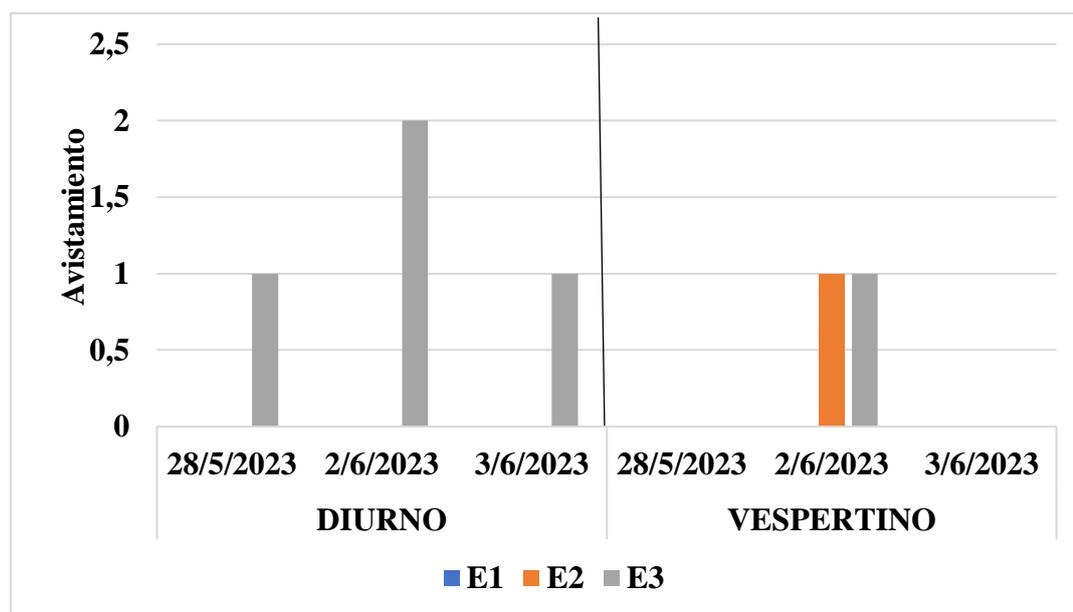


Figura 51 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la sexta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no hubo avistamientos. (Tabla 47)

Tabla 47 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 6 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	1	Presencia
E3	5	1

Semana 7

En la séptima semana, se registraron un total de 10 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 2 y 8 individuos. (anexo 47, figura 52)

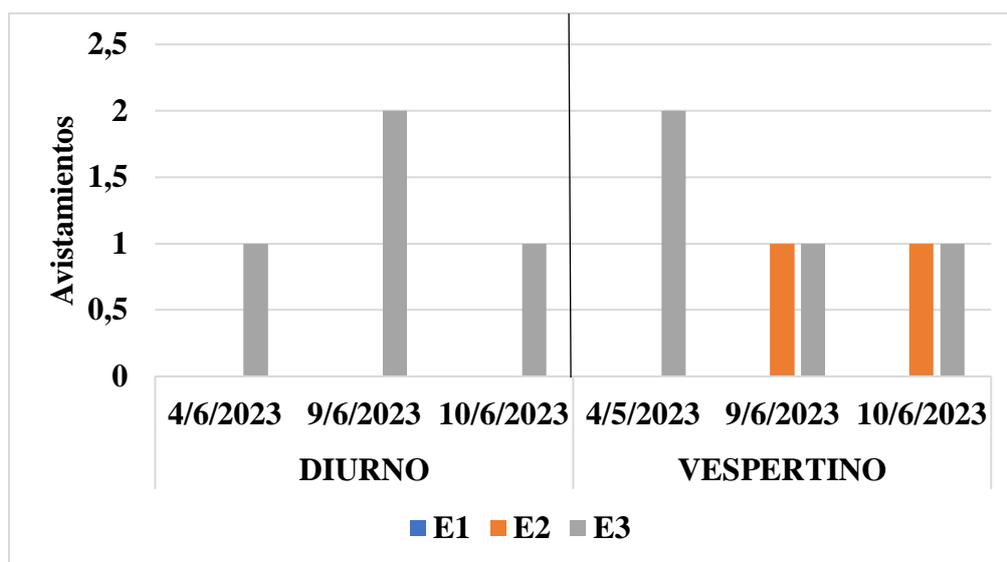


Figura 52 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la séptima semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 2 individuos por cada metro cuadrado, en la estación uno no se registraron avistamientos. (Tabla 48)

Tabla 48 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 7 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	2	Presencia
E3	8	2

Semana 8

En la octava semana, se registraron un total de 5 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 3 y 2 individuos. (anexo 48, figura 53)

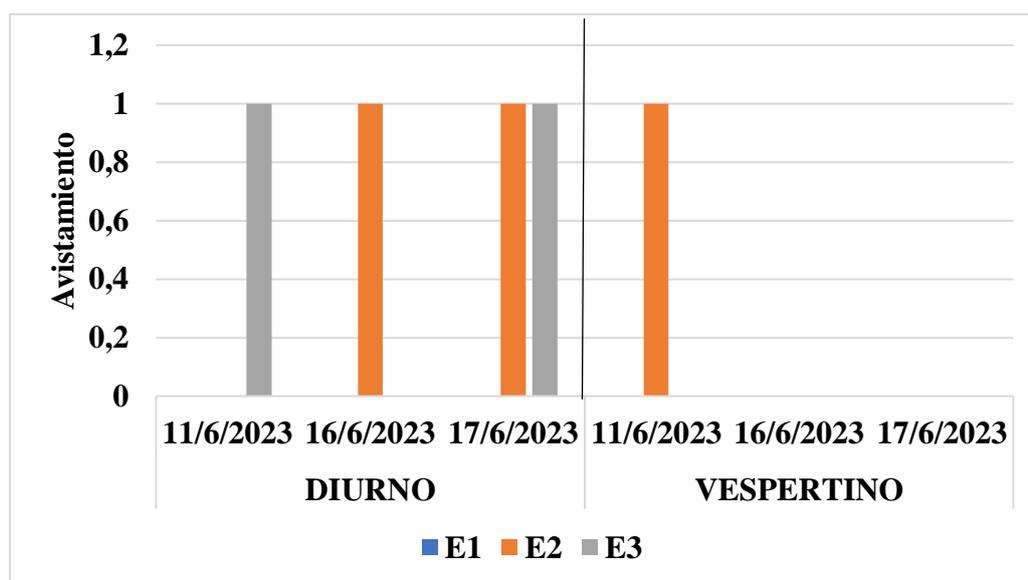


Figura 53 Distribución de *Egretta tricolor* contabilizada en cada estación durante la octava semana.

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno no hubo avistamientos. (Tabla 49)

Tabla 49 Densidad poblacional de la *Egretta tricolor* correspondiente a la octava semana

SEMANA 8 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km²
E1	0	0
E2	3	1
E3	2	Presencia

Egretta tricolor

Total de individuos por semana

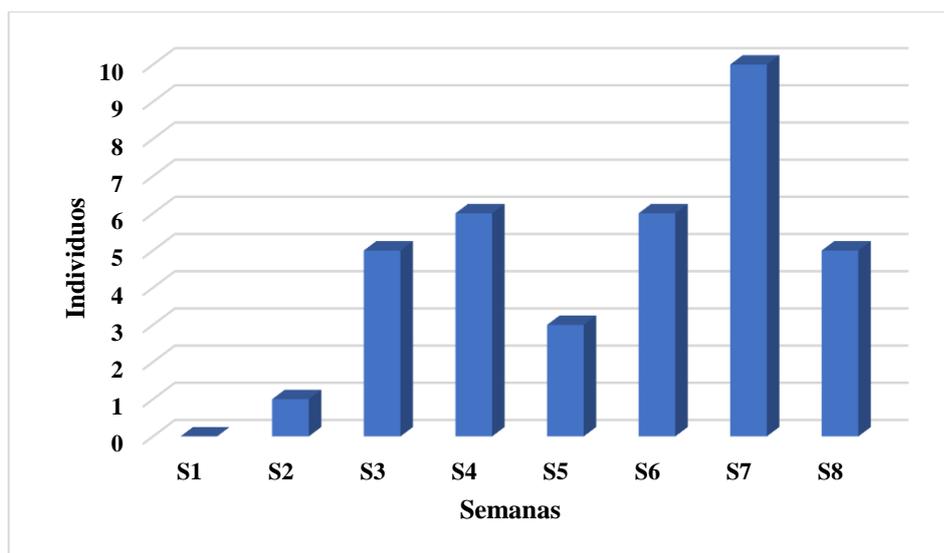


Figura 54 Avistamiento semanal de la *Egretta tricolor*

Bulbucus ibis

Semana 1 y Semana 2

En la primera y segunda semana no se registraron organismos.

Semana 3

En la tercera semana, se registraron un total de 5 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 1, 1 y 3 individuos. (anexo 49, figura 55)

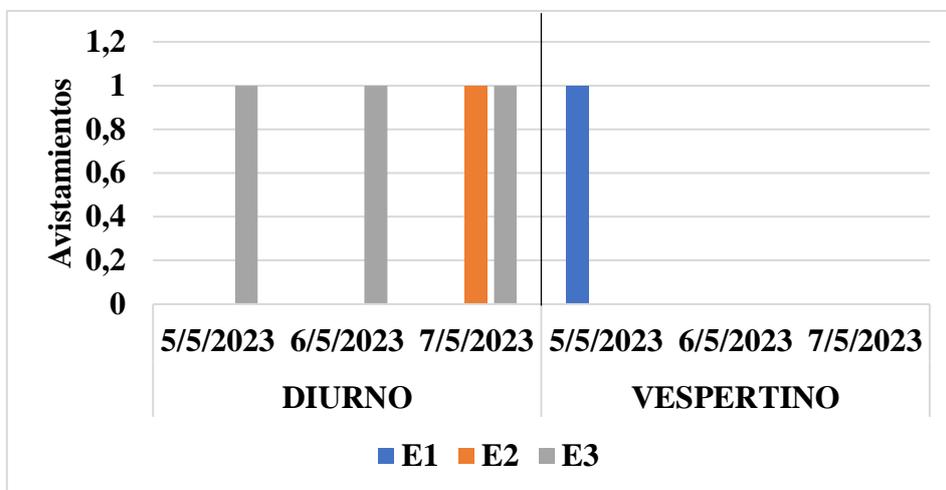


Figura 55 Distribución de *Bulbucus ibis* contabilizada en cada estación durante la tercera semana.

Densidad poblacional

La estación 3, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado. (Tabla 50)

Tabla 50 Densidad poblacional de la *Bulbucus ibis* correspondiente a la tercera semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	1	Presencia
E2	1	Presencia
E3	3	1

Semana 4

En la cuarta semana, se registró una especie en la tercera estación. (anexo 50, figura 56)

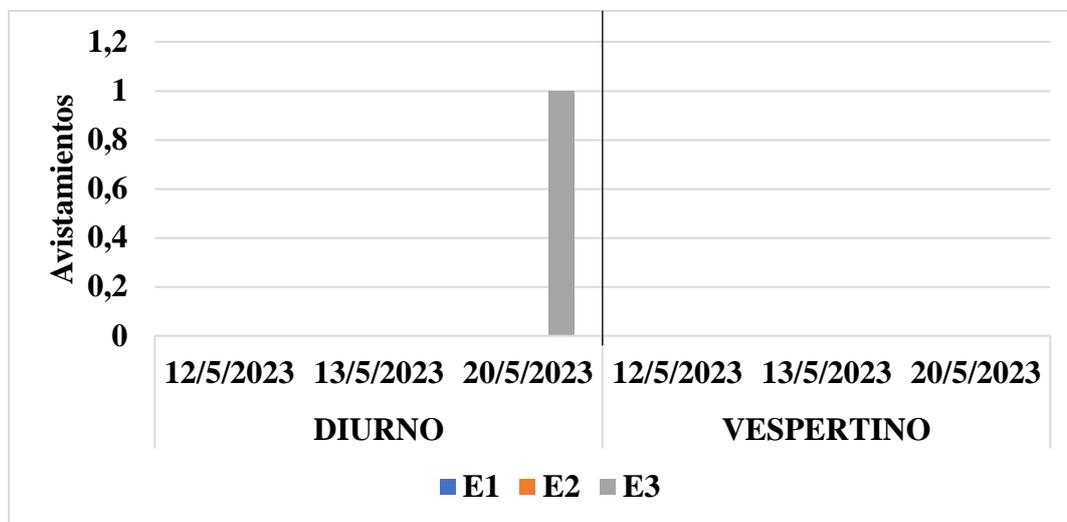


Figura 56 Distribución de *Bulbucus ibis* contabilizada en cada estación durante la cuarta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno y dos no se avistaron individuos y su densidad fue de cero. (Tabla 51)

Tabla 51 Densidad poblacional de la *Bulbucus ibis* correspondiente a la cuarta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	0	0
E3	1	Presencia

Semana 5

En la quinta semana, se registraron 4 especie en la tercera estación. (anexo 52, figura 57)

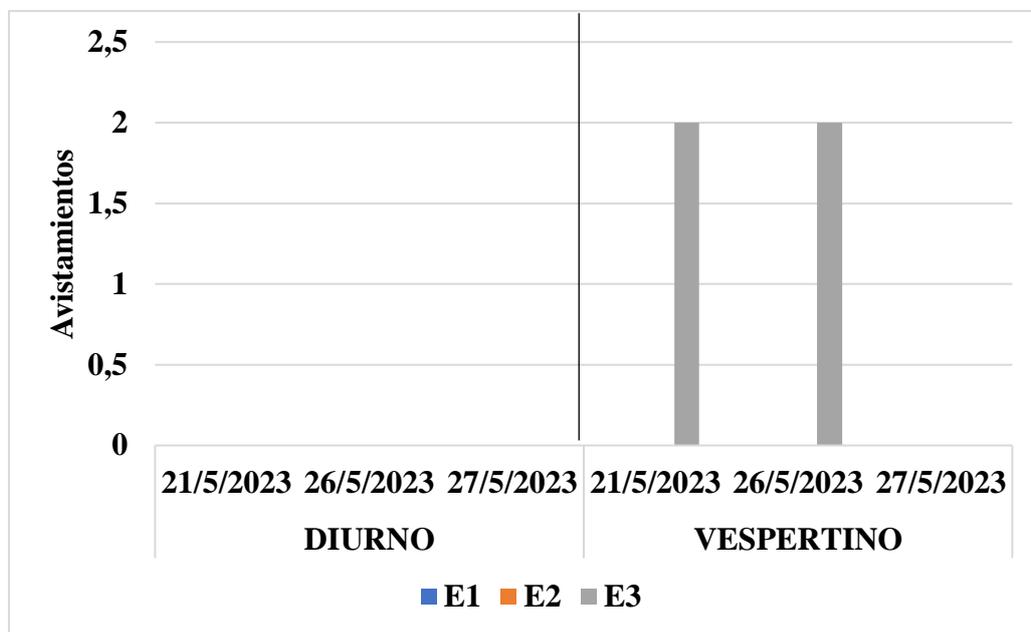


Figura 57 Distribución de *Bulbucus ibis* contabilizada en cada estación durante la quinta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno y dos no se avistaron individuos. (Tabla 52)

Tabla 52 Densidad poblacional de la *Bulbucus ibis* correspondiente a la quinta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	0	0
E3	4	1

Semana 6

En la sexta semana, se registró una especie en la tercera estación. (anexo 53, figura 58)

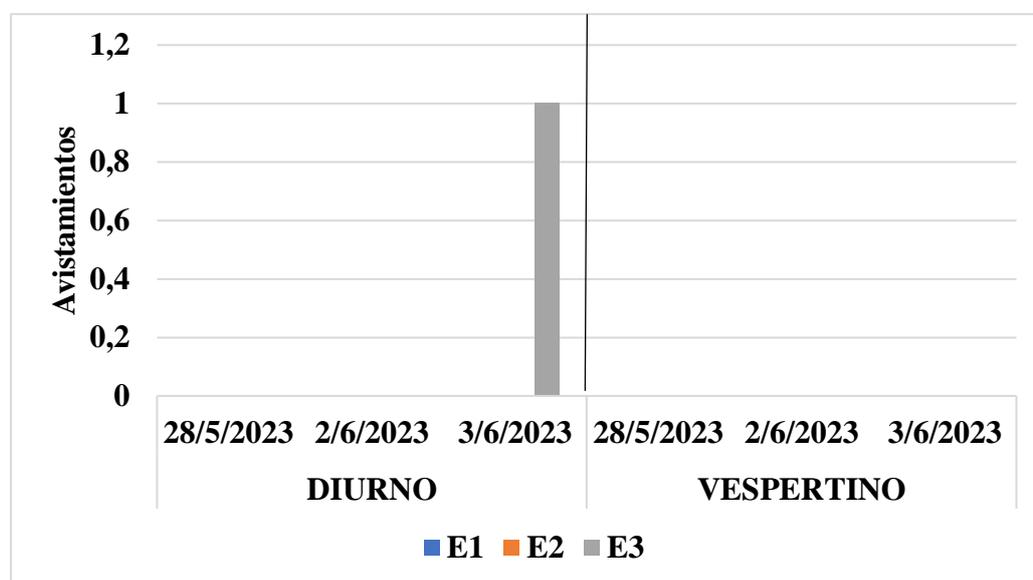


Figura 58 Distribución de *Bulbucus ibis* contabilizada en cada estación durante la sexta semana.

Densidad poblacional

La estación tres, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno y dos no se registró avistamientos. (Tabla 53)

Tabla 53 Densidad poblacional de la *Bulbucus ibis* correspondiente a la sexta semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	0	0
E3	1	Presencia

Semana 7

En la séptima semana, se registraron dos especies en la segunda estación.

(anexo 54, figura 59)

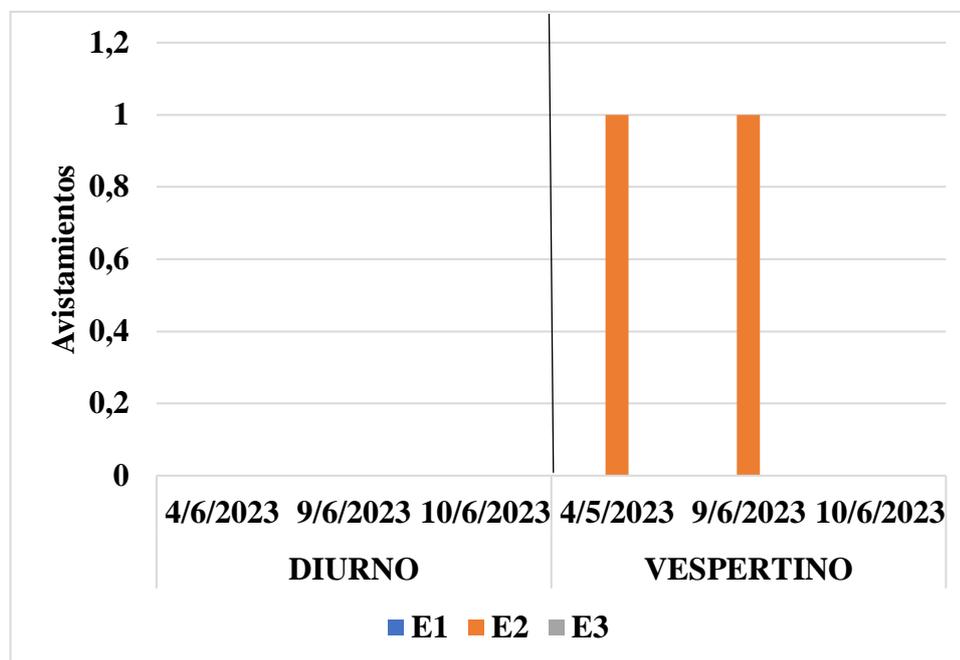


Figura 59 Distribución de *Bulbucus ibis* contabilizada en cada estación durante la séptima semana.

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuo por cada metro cuadrado, en la estación uno y tres no hubo avistamientos. (Tabla 54)

Tabla 54 Densidad poblacional de la *Bulbucus ibis* correspondiente a la séptima semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	2	Presencia
E3	0	0

Semana 8

En la octava semana, se registraron un total de 6 individuos, los que se distribuyeron en las tres estaciones, con 0, 4 y 2 individuos. (anexo 55, figura 60)

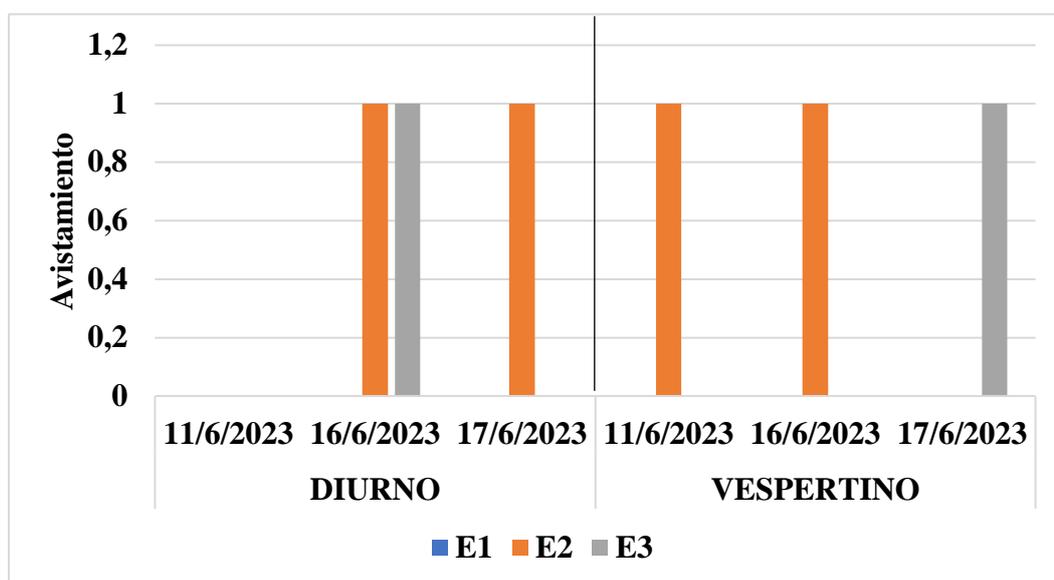


Figura 60 Distribución de *Bulbucus ibis* contabilizada en cada estación durante la octava semana.

Densidad poblacional

La estación dos, fue la que se registró una mayor densidad poblacional, obteniendo 1 individuos por cada metro cuadrado, en la estación uno y tres no hubo avistamientos. (Tabla 55)

Tabla 55 Densidad poblacional de la *Bulbucus ibis* correspondiente a la octava semana

SEMANA 4 / ESTACIONES	TOTAL DE INDIVIDUOS	Ind/Km ²
E1	0	0
E2	4	1
E3	0	0

Bulbucus ibis

Total de individuos por semana

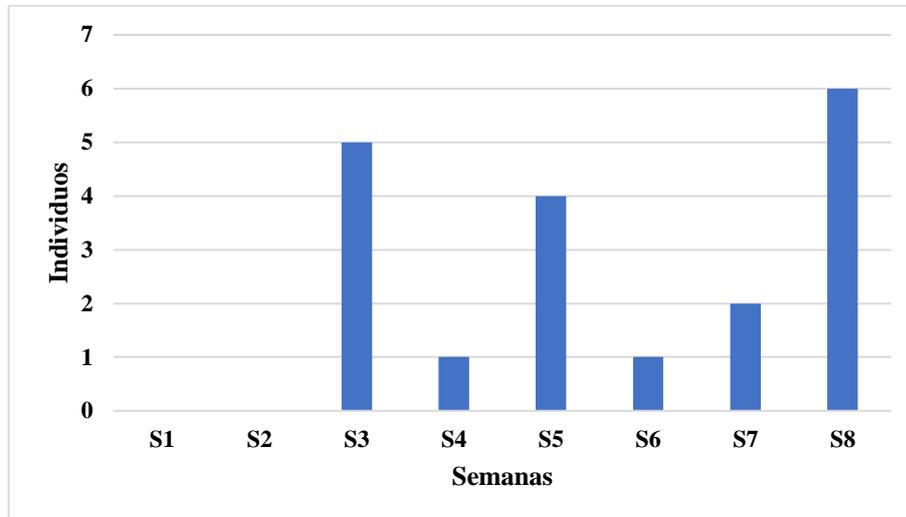


Figura 61 Avistamiento semanal del *Bulbucus ibis*

En la primera estación predominaron la *Nyctanassa violacea* (Garza nocturna cangrejera), teniendo el registro de 108 individuos y la *Ardea alba* (Garza real) con 64 individuos. Existió una notable diferencia con las otras especies, especialmente con las que no se registraron en la primera estación como fue la *Bulbucus ibis* (Garza bueyera) y la *Egretta tricolor* (Garceta tricolor). (Tabla 61)

Tabla 61 Individuos en la primera estación

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTACIÓN 1
<i>Ardea alba</i>	Garza real	64
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna cangrejera	108
<i>Egretta thula</i>	Garza nivía	17
<i>Ardea cocoi</i>	Garzón cocoi	5
<i>Butorides striata</i>	Garcilla estriada	52
<i>Egretta tricolor</i>	Garceta tricolor	0
<i>Bulbucus ibis</i>	Garza bueyera	0

En la segunda estación al igual que la primera, hubo una mayor presencia de *Ardea alba* y la *Nyctanassa violacea*, con 154 y 168 individuos, respectivamente. En esta estación se pudo registrar la *Egretta tricolor* y la *Bulbucus ibis* con 9 y 2 individuos correspondientemente.

La *Butorides striata* se mostró con 97 individuos dentro de esta estación.

(Tabla 62)

Tabla 62 Individuos en la segunda estación

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTACIÓN 2
<i>Ardea alba</i>	Garza real	154
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna cangrejera	168
<i>Egretta thula</i>	Garza nivia	44
<i>Ardea cocoi</i>	Garzón cocoi	23
<i>Butorides striata</i>	Garcilla estriada	97
<i>Egretta tricolor</i>	Garceta tricolor	9
<i>Bulbucus ibis</i>	Garza bueyera	2

Dentro de la tercera estación, se evidenció una amplia distribución de la *Ardea alba* con 223 individuos durante los monitoreos, seguido de la *Nyctanassa violacea* con 162 individuos. En esta estación se destaca la *Butorides striata* (Garcilla estriada) con 130 individuos, de la misma manera se registró un aumento notorio en la *Egretta tricolor* con 28 individuos y una leve presencia de la *Bulbucus ibis* con 7 individuos. (Tabla 63)

Tabla 63 Individuos en la tercera estación

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTACIÓN 3
<i>Ardea alba</i>	Garza real	223
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza nocturna cangrejera	162
<i>Egretta thula</i>	Garza nivía	63
<i>Ardea cocoi</i>	Garzón cocoi	35
<i>Butorides striata</i>	Garcilla estriada	130
<i>Egretta tricolor</i>	Garceta tricolor	28
<i>Bulbucus ibis</i>	Garza bueyera	7

Total, de individuos registrados en las tres estaciones durante los meses de avistamientos, siendo la más predominantes la *Ardea alba* y la *Nyctanassa violacea* dentro de las tres estaciones, la *Butorides striata*, también mostró una incidencia notable en las tres estaciones, mientras que las *Bulbucus ibis* y la *Egretta tricolor* fueron las que menos fueron registradas durante los monitoreos (Figura 62)

Los cambios bruscos de temperaturas durante esos meses pudieron ser un factor relevante en la presencia de la familia Ardeidae y no solo en este grupo, sino en la avifauna en general, presentes en el estuario El Azufre.

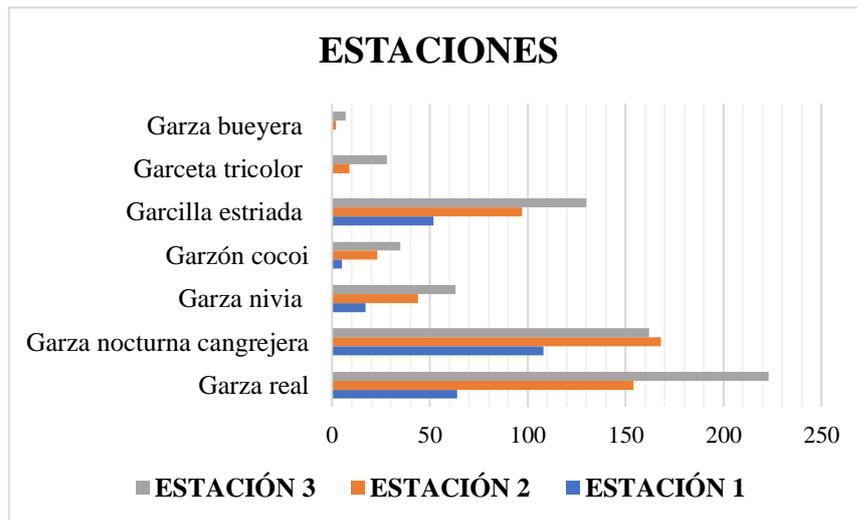


Figura 62 Comparación del total de individuos respecto a la estación respectiva.

9.2.COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO Y TERRITORIAL

9.2.1. Comportamiento alimenticio

Durante el tiempo de monitoreo se utilizó la técnica *Ad libium*, el cual consiste en el registro de los datos obtenidos mediante la observación de las 7 especies perteneciente a la familia ardeidae presentes en el estuario, en cuanto a su alimentación, esta familia realiza el forrajeo al alimentarse, es decir que poseen estrategias para la captura del alimento, que en el caso de las garzas capturan a su presa mientras caminan, saltan o corren y a través de un rápido movimiento de cuello, logran obtener su alimento.

Se tomó en cuenta el tiempo de forraje que realizó cada especie, en el caso de la *Ardea alba* el tiempo de forraje tuvo una duración de 20 minutos con 15 segundos, la *Nyctanassa violacea* al tener hábitos nocturno su tiempo de forrajeo fue mínimo, llegándose a registrar 6 minutos con 10 segundos, durante el día estas aves pasan mayormente en reposo o perchadas, mientras que la *Egretta thula* su tiempo de forraje fue un poco más extenso con una duración de 25 minutos con 20 segundos, la *Ardea cocoi*, también registró un buen tiempo, con 27 minutos con 10 segundos, la *Butorides striata*, conocida comúnmente como garza estriada la mayor parte del tiempo pasó camuflada a través de las ramas secas, se la logró observar alimentándose muy cerca de las ramas secas con un tiempo de 5 minutos con 15 segundos, la *Egretta tricolor* se tomó un tiempo muy similar a la *Egretta thula* con 24 minutos con 25 segundos, finalmente la *Bulbucus ibis* se registró un tiempo de 4 minutos con 30 segundos, debido a la poca presencia de la misma. (Figura 63)

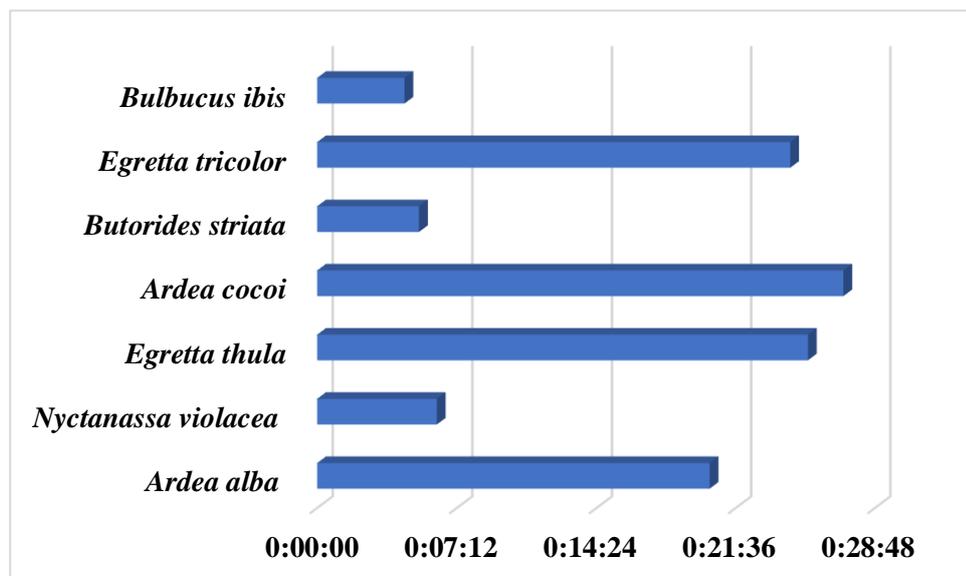


Figura 63 Tiempo de forrajeo durante el tiempo de monitoreos en el estuario El Azufre.

Registro fotográfico del forrajeo

Ardea alba

La técnica de forrajeo de la *Ardea alba* se caracteriza por realizar movimientos lentos y meticulosos al momento de atrapar a su presa, extiende en su totalidad su cuello con la mirada hacia delante y hacia abajo, mediante su largo y puntiagudo pico procederá a atrapar sus presas que por lo general serán van desde un pequeño crustáceo, peces, incluso reptiles. (Figura 64)



Figura 64 *Ardea alba* con el cuello extendido para capturar a

Ardea cocoi

El forrajeo de la *Ardea cocoi* es un poco más tranquila, se mantiene estática por un largo periodo de tiempo esperando el momento preciso para la captura de su alimento, se caracteriza principalmente por la captura de peces y crustáceos, mantienen su cuello en forma de S con la mirada fija en su presa para posteriormente atraparla. (Figura 65)



Figura 65 *Ardea cocoi* lista para capturar peces.

Nyctanassa violacea

Al ser un ave con hábitos nocturnos su tiempo de forrajeo es limitado durante el día, durante ciertos momentos pudimos observarla alimentándose de crustáceos y moluscos, se mantienen en calma y con paciencia espera a capturar su alimento. (Figura 66)



Figura 66 *Nyctanassa violacea* realizando el forrajeo

Egretta tricolor

El método de captura del alimento de la *Egretta tricolor* es diferente a las dos mencionadas anteriormente, ellas son más ágiles al momento de conseguir su comida, se alimentan de pequeños peces, crustáceos e insectos acuáticos. (Figura 67)



Figura 67 *Egretta tricolor* realizando el forrajeo

Bulbucus ibis

La *Bulbucus ibis* mantiene una postura un poco baja, realiza movimientos muy sutiles y se mantiene erguida antes de dar captura a su presa, realiza recorridos cortos en un espacio determinado para de esta manera aprovechar al máximo su tiempo de forrajeo. (Figura 68)



Figura 68 *Bulbucus ibis* realizando la técnica del forrajeo para la captura de sus presas.

9.2.2. Comportamiento territorial

Durante las ocho semanas de estudios se registraron comportamientos conductuales, relacionados a la territorialidad de la familia ardeidae, se tomó en cuenta diversos factores como es el desplazamiento o vuelos, peleas y organismos en reposo.

Desplazamiento

Los desplazamientos o vuelos de las especies de la familia ardeidae fueron tomados en cuenta según la altura de este, vuelo alto, y vuelo bajo, durante las 8 semanas de monitoreos, estos datos se tomaron en cuenta en base a la actividad de llegada o salida de las garzas, debido a que por lo general se encontraban desplazando de un extremo a otro.

Se contabilizaron durante las 8 semanas de monitoreos, un total de 272 individuos en vuelo alto y un total de 202 individuos en realizando un vuelo bajo.

(Tabla 64)

Tabla 64 Actividad de vuelo de la familia Ardeidae (cantidad de avistamientos)

COMPORTAMIENTO	S1		S2		S3			S4			S5			S6			S7			S8			TOTAL	
VUELO ALTO	8	3	10	9	12	10	7	12	15	23	10	18	26	10	5	18	9	16	8	5	10	16	12	272
VUELO BAJO	4	3	7	5	9	6	8	10	12	19	17	9	6	7	8	5	8	10	11	14	8	6	10	202

Peleas

Durante las 8 semanas se registraron parejas peleando por invasión de territorio, incluso especies que están dentro de una misma familia.

En esas 8 semanas se documentaron un total de 14 peleas por invasión de territorio. (tabla 65)

Tabla 65 Total de enfrentamientos de pares de individuos durante las 8 semanas de monitoreos

COMPORTAMIENTO	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		TOTAL							
PELEAS	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	0	2	1	0	0	1	2	0	0	14

Individuos en reposo

Durante las 8 semanas se registraron un total 246 individuos realizando el percheo (tabla 66) (figura 69, figura 70)

Tabla 66 Total de individuos perchados durante las 6 semanas de monitoreos.

COMPORTAMIENTO	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		TOTAL							
PERCHEO	10	8	15	10	7	14	2	14	15	7	10	13	12	15	10	22	12	7	9	11	5	10	8	246



Figura 69 La *Ardea alba* y la *Nyctanassa violacea* perchadas en un mismo lugar.



Figura 70 Una *Egretta thula* perchada.

9.3. Factores antrópicos

Durante el tiempo de estudio se tomó en cuenta la incidencia de la presencia de pescadores en el área de estudio, siendo este un factor clave para la alteración de la población de la familia ardeidae, ya que existió una sobrepesca en el manglar, afectando a la alimentación de las garzas, debido a que se caracterizan por alimentarse de crustáceos y peces. (figura 71, figura 72)



Figura 71 Artesano realizando la actividad de pesca en el manglar El Azufre.



Figura 72 Artesano extendiendo la red de pesca para posteriormente arrastrarla.

Durante el mes de abril se tuvo la presencia de un total de 5 pescadores durante los días de monitoreos, mientras que la cantidad de garzas fue de 219 individuos registrados durante ese mes. (Figura 73)

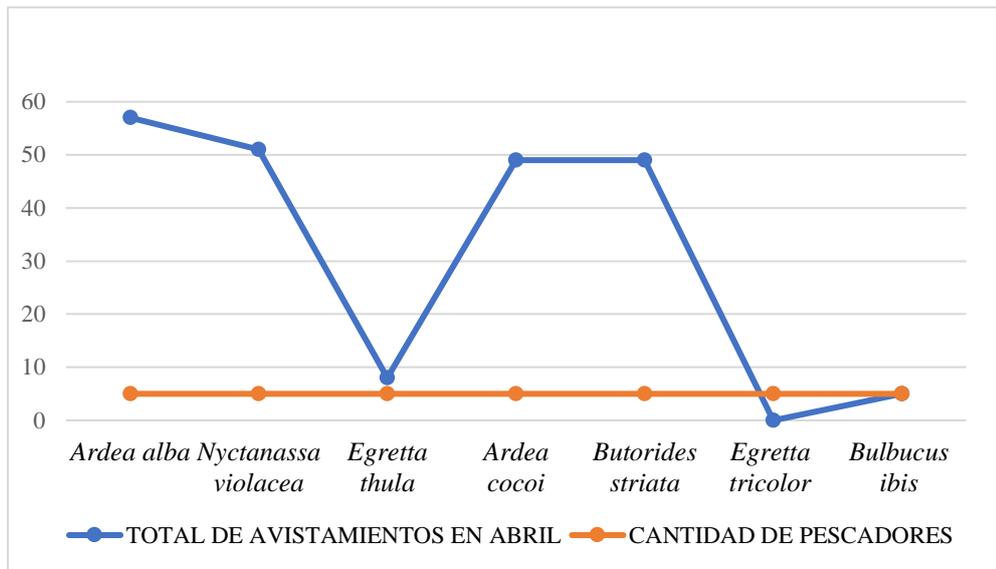


Figura 73 Avistamientos de organismos con relación a la cantidad de pescadores en el mes de abril

Durante el mes de mayo se tuvo la presencia de un total de 8 pescadores durante los días de monitoreos, mientras que la cantidad de garzas fue de 822 individuos registrados durante ese mes, no se registraron cambios considerables en su población. (Figura 74)

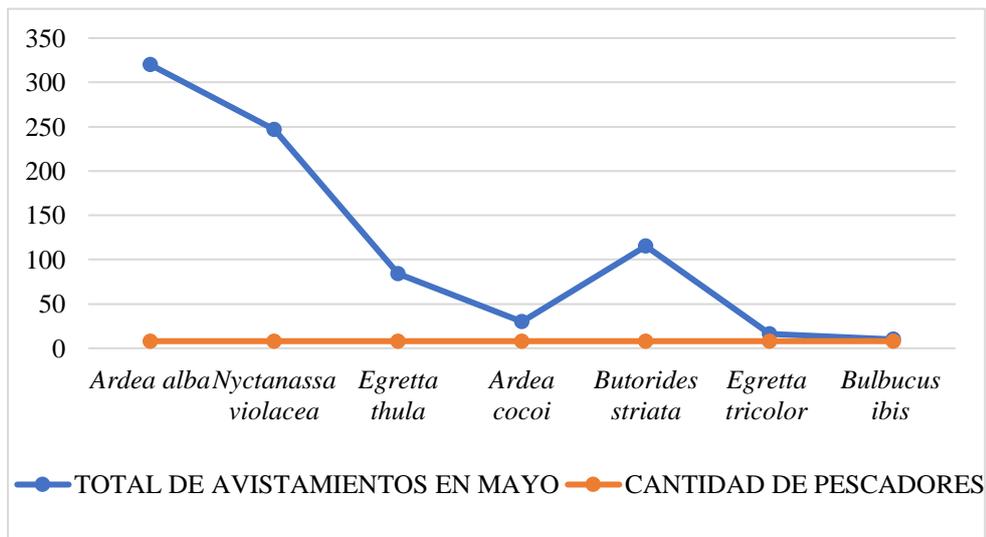


Figura 74 Avistamientos de organismos con relación a la cantidad de pescadores en el mes de mayo

Durante el mes de junio se tuvo la presencia de un total de 15 pescadores durante los días de monitoreos, mientras que la cantidad de garzas fue de 447 individuos registrados durante ese mes, reduciendo considerablemente su población. (Figura 75)

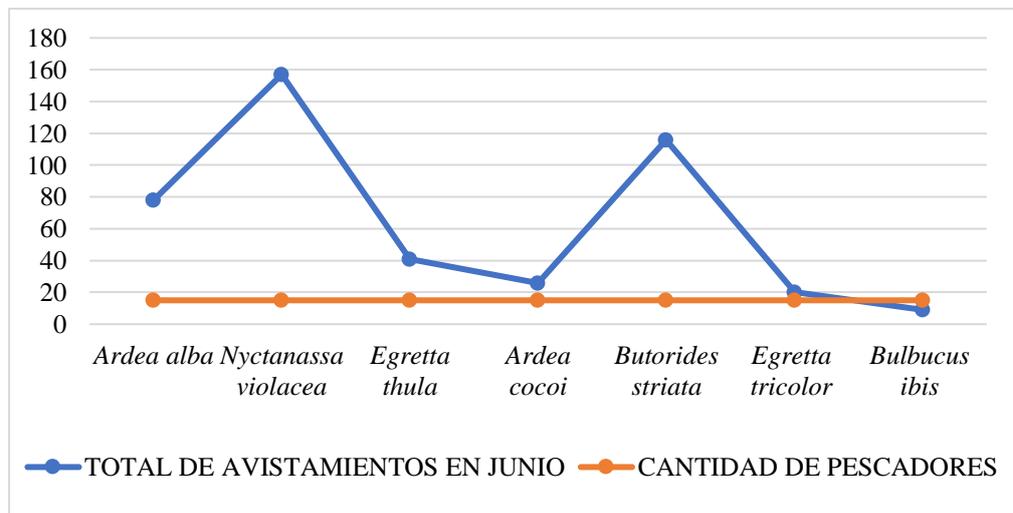


Figura 75 Avistamientos de organismos con relación a la cantidad de pescadores en el mes de junio

Correlación de Pearson

Ardea alba

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Ardea alba* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de -0,44, lo que nos indica la literatura una correlación negativa media entre las dos variables.

(Figura 76)

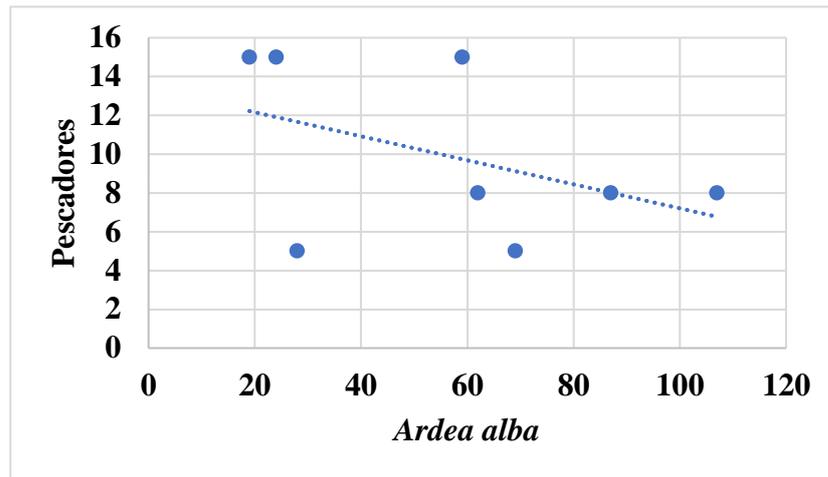


Figura 76 Correlación de Pearson de la *Ardea alba*

Nyctanassa violacea

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Nyctanassa violacea* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de 0,36, lo que nos indica la literatura una correlación positiva baja entre las dos variables. (Figura 77)

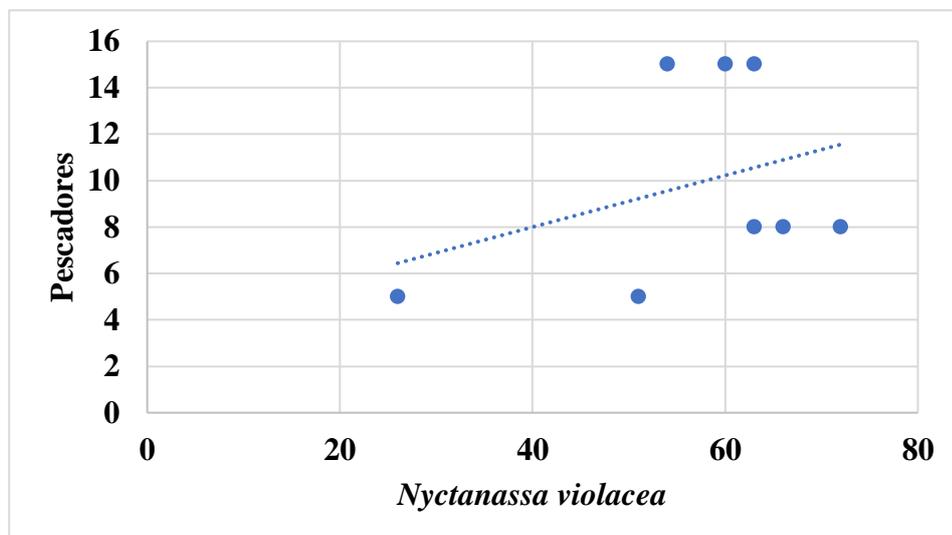


Figura 77 Correlación de Pearson de la *Nyctanassa violacea*

Egretta thula

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Egretta thula* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de -0,11, lo que nos indica la literatura una correlación negativa baja entre las dos variables.

(Figura 78)

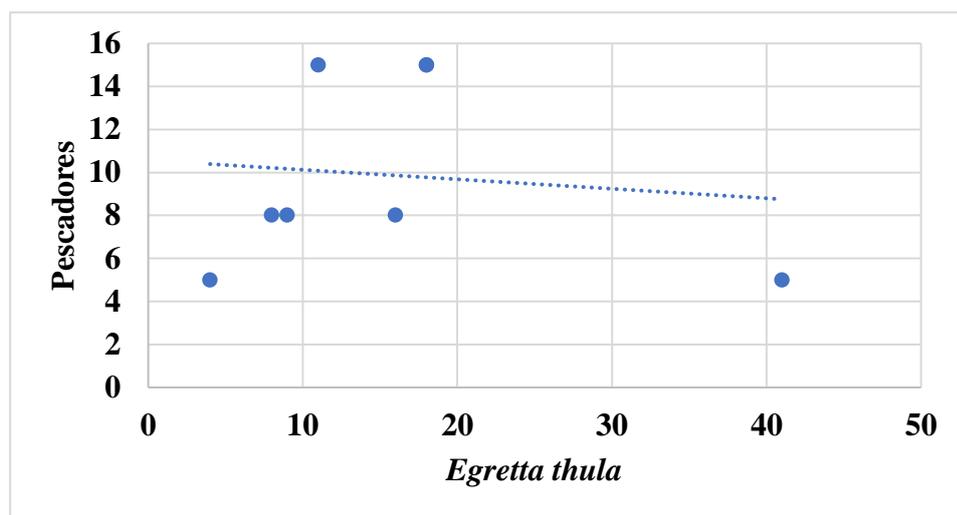


Figura 78 Correlación de Pearson de la *Egretta thula*

Ardea cocoi

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Ardea cocoi* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de 0,65, lo que nos indica la literatura una correlación positiva media entre las dos variables.

(Figura 79)

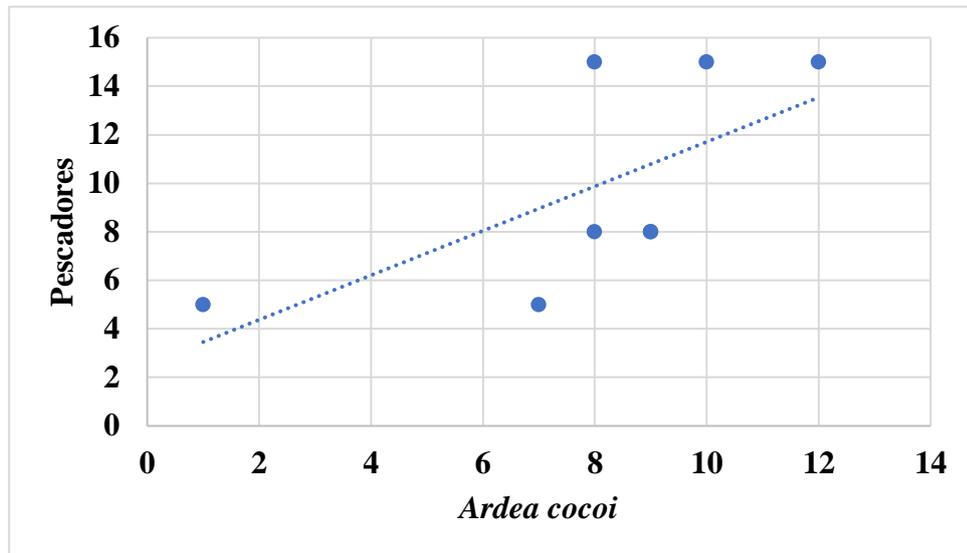


Figura 79 Correlación de Pearson de la *Ardea cocoi*

Butorides striata

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Butorides striata* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de 0,66, lo que nos indica la literatura una correlación positiva considerable entre las dos variables. (Figura 80)

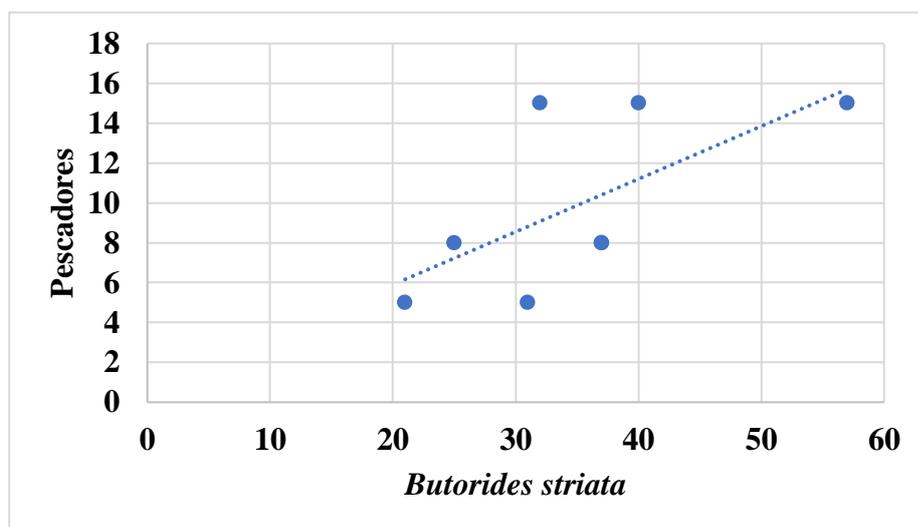


Figura 80 Correlación de Pearson de la *Butorides striata*

Egretta tricolor

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Egretta tricolor* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de 0,78, lo que nos indica la literatura una correlación positiva considerable entre las dos variables. (Figura 81)

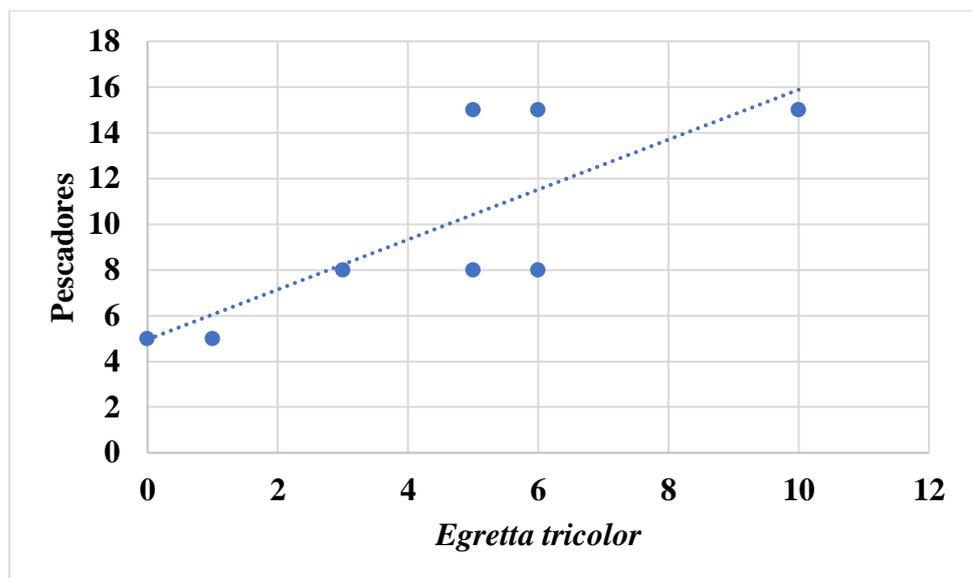


Figura 81 Correlación de Pearson de la *Egretta tricolor*

Bulbucus ibis

Se realizó la correlación de Pearson, tomando en cuenta como variables la cantidad total de *Bulbucus ibis* de cada semana de monitoreos en relación con la cantidad de pescadores presentes en el manglar, obteniendo un coeficiente de 0,38, lo que nos indica la literatura una correlación positiva baja entre las dos variables, debido a que esta especie fue observada pocas veces durante los monitoreos. (Figura 82)

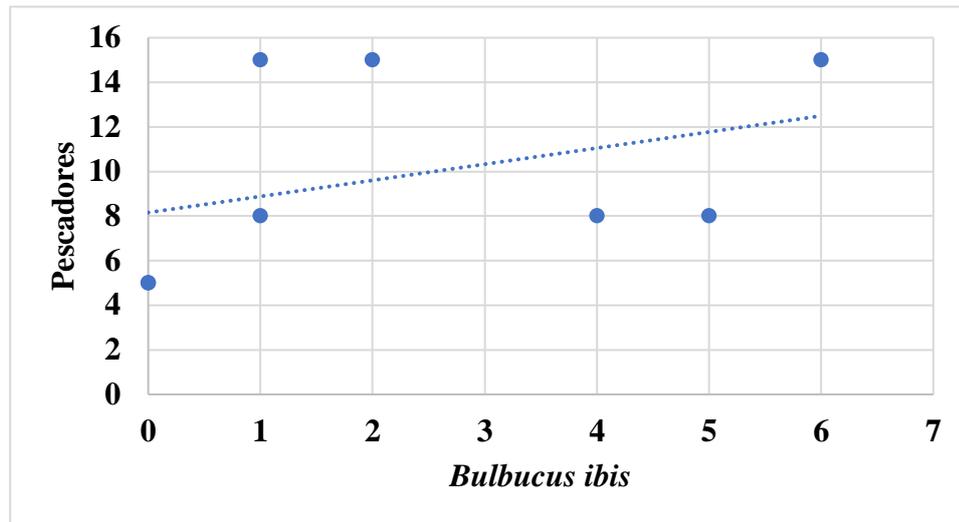


Figura 82 Correlación de Pearson de la *Bulbucus ibis*

Se realizaron correlaciones entre las aves en estudio y la familia ardeidae para de esta manera verificar si la hipótesis nula se cumple o se rechaza, mediante los coeficientes obtenidos, siendo estos considerables en relación con la población de la familia ardeidae, la hipótesis nula se acepta, los factores antrópicos como la pesca artesanal se ven involucrados en la disminución poblacional de las garzas durante el tiempo de monitoreos, como lo demostraron los coeficientes de correlación de Pearson.

Otro aspecto para considerar es la contaminación visual presente en el lugar, que va desde redes de pescas olvidadas por los artesanos, botellas y fundas plásticas, siendo esta un potencial problema no solo para las garzas, también para toda la avifauna en general presentes en el lugar.

10. DISCUSIONES

La presencia de avifauna en un lugar es signo de un ecosistema con alta biodiversidad, durante este trabajo se registró la densidad poblacional de la familia Ardeidae siendo la garza nocturna corona amarilla y la garza real las que predominaron durante el tiempo de estudio, la familia ardeidae se ha caracterizado por predominar en los ecosistemas estuarinos, como se vio reflejado en el trabajo realizado por Cipriano (2014), donde se demuestra la presencia de 10 especies de esta familia en el lugar de estudio de la correspondiente investigación, la misma que redacta que estos sitios estuarinos son preferidos por estas aves para el descanso y alimentación, coincidiendo con la realización de este trabajo.

El comportamiento de la familia de las garzas, coincide con lo registrado en el trabajo de Zea (2022), la misma que detalla que la tecnica del forrejeao durante etapas o tiempos determinados, es clave en esta familia, la misma que consiste en introducir su puntiagudo pico en los cuerpos de agua y de esta manera extrae su alimento, menciona que hay especies que tienen preferencias alimenticias como son la *Egretta thula* y la *Bulbucus ibis*, inclinándose principalmente hacía los insectos acuáticos.

Los efectos antropicos afectaron las distintas actividades de alimenteación, debido a que la presencia de pescadores capturaban mas de lo que debían, provocando un desplazamiento de las aves en busca de alimentos, a medida que la presencia humana iba a aumentado, la densidad población iba disminuyendo, como

se menciona también en el trabajo realizado por Heredia (2019), donde se detallan diversos problemas que alteran la población, entre los principales está la presencia de bicicletas, canes sin correa y entre la mas común la presencia del hombre, en ese estudio, también toman en cuenta depredadores naturales como son las aves rapaces principalmente, aves oportunistas que se alimentan de los huevos de otras aves.

11. CONCLUSIONES

La familia ardeidae es uno de los grupos con mayor presencia principalmente en ecosistemas estuarinos, como es en el caso del manglar El azufre, su estudio indica un lugar sano y lleno de riqueza ecológica, el análisis y conteo para determinar la densidad poblacional mostraron que la *Ardea alba*, la *Nyctanassa violacea* y la *Butorides striata* son las que más predominan por cada metro cuadrado en las tres estaciones.

El comportamiento alimenticio y territorial de esta familia es clave para su supervivencia, estas aves se caracterizan por realizar el forraje al momento de capturar a su presa, en cuanto al territorialismo, esta familia solo mostrará su nivel de autoridad si se siente amenazada o si hay una disputa por alimento, son especies que no tienen inconvenientes ante la presencia de otras familias.

Los factores antrópicos han intervenido en la población de las familia ardeidae, debido a la alta presencia de pescadores artesanales, los mismos que no respetan las normativas impuestas por el MAATE, la sobrepesca en el manglar influye mucho en la falta de alimento para las especies de la familia ardeidae, provocando de tal manera que las mismas se desplacen a otros lugares en busca de comida, producto de esto la población disminuye, por lo tanto, se puede decir que la hipótesis nula se acepta.

12. RECOMENDACIONES

Sería factible que se extienda el estudio de la familia Ardeidae en el manglar el Azufre, específicamente en las especies que se registraron en mayor densidad, para de esta manera conocer un poco más de sus hábitos comportamentales.

Otro factor clave para continuar con el monitoreo de la avifauna dentro del manglar, es producto a los cambios bruscos de temperaturas que se está dando en la actualidad y ante la llegada de un inminente fenómeno del niño, sería importante contar con un registro de temperaturas y ver como esto influye en la presencia de las aves.

Incentivar a las entidades públicas relacionadas a la conservación que se realicen más actividades e involucren a la sociedad, como pueden ser mingas, incluso visitas para socializar acerca de la flora y fauna presentes en el lugar y de esta forma comprendan la importancia de estos ecosistemas

BIBLIOGRAFÍA

- Agreda, A. (diciembre de 2017). Aves y Conservación Birdlife en Ecuador. Fundación Aves y Conservación: https://avesconservacion.org/wp-content/uploads/2021/11/2-PC-PACAPME_ResumenEjecutivo2021.pdf
- Ágreda, A., & Cordero, J. (2017). *Guía de Aves del Río Chone*. Obtenido de Guía de Aves del Río Chone: <https://avesconservacion.org/wp-content/uploads/2021/11/1-GM-GuadeAvesdelRoChoneUPDATED.pdf>
- Allen, D. (2019). *Audubon*. Obtenido de Audubon : <https://www.audubon.org/es/guia-de-aves/ave/garza-dedos-dorados#:~:text=Su%20dieta%20es%20variada%20e,%2C%20lombrices%2C%20lagartos%20y%20roedores.>
- Amat , J. (Enero de 2016). *Ciencia de Datos* . Obtenido de https://www.cienciadedatos.net/documentos/19_anova
- Arrona , A., Basurto, E., & Hernández, X. (Agosto de 2017). *ScieELO*. Obtenido de ScieELO: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372017000200181
- Ávila, D. D. (agosto de 2006). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/294426388_Aves_en_los_manglares
- Ayala, D. A. (2017). *Universidad de El Salvador* . Obtenido de Universidad de El Salvador : <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/13409/1/19201059.pdf>
- Bermúdez, J. Z. (2022). *Repositorio UPSE*. Obtenido de Repositorio UPSE: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8871/1/UPSE-TBI-2022-0049.pdf>
- Birds Colombia . (2019). *Birds Colombia* . Obtenido de Birds Colombia : <https://birdscolombia.com/2017/12/31/garzon-azul-cocoi-heron-ardea-cocoi/#:~:text=Reproducci%C3%B3n,huevos%20de%20color%20celeste%20claro.>
- Bosque Protector Prosperina . (2019). *Bosque protector La Prosperina*. Obtenido de Bosque protector La Prosperina: <http://www.bosqueprotector.espol.edu.ec/biodiversidad/garza-nocturna-coroniamarilla/>
- Carrasco, D. C. (3 de marzo de 2022). *Docsity*. Obtenido de Docsity: <https://www.docsity.com/es/manglares-del-ecuador/8386379/>
- Cipriano, J. (2014). *Universidad Veracruzana*. Obtenido de Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/pozarica/mmenc/files/2012/10/JUAN-CIPRIANO.pdf>

- COTESMA . (junio de 2022). *RNU COTESMA* . Obtenido de RNU COTESMA :
<http://rnu.cotesma.com.ar/la-garza-mora/#:~:text=La%20garza%20mora%20habita%20costas,principalmente%20de%20peces%20y%20anfibios.>
- eBird. (octubre de 2018). *eBird*. Obtenido de eBird:
<https://ebird.org/species/strher?siteLanguage=es>
- Freile, J. (3 de marzo de 2019). *PUCE*. Obtenido de PUCE:
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/DiversidadBiogeografia/>
- Garrido, J., Molina, B., & Moral, J. C. (2012). *Guía de Aves de España*. Obtenido de Guía de Aves de España: <https://seo.org/ave/garcilla-bueyera/>
- Gil, V. H. (2021). *Fundación Integra digital*. Obtenido de Fundación Integra digital:
https://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,1036&r=ReP-25073-DETALLE_REPORTAJESABUELO
- González . (2019). *Animalia*. Obtenido de Animalia: <https://animalia.bio/es/ardeidae>
- Guerrero, A. (2019). *Animales y Biología* . Obtenido de Animales y Biología :
<https://animalesbiologia.com/aves/pelecaniformes>
- Heredia, A. (2019). *Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California* . Obtenido de Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California :
https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/2775/1/Tesis_Abril_Heredia_Morales_14_feb_2019.pdf
- INABIO. (11 de agosto de 2022). *Nacional de la Biodiversidad*. Obtenido de Nacional de la Biodiversidad:
<http://inabio.biodiversidad.gob.ec/2022/08/11/ecuador-cuenta-actualmente-con-1722-especies-de-aves/>
- INEC. (2020). *INEC*. Obtenido de INEC:
https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/meta/META/Densidad_de_poblaci_n.htm
- Kaufman, K. (2019). *Audubon*. Obtenido de Audubon:
<https://www.audubon.org/es/guia-de-aves/ave/garza-nocturna-corona-clara>
- Khan Academy . (2020). *Khan Academy* . Obtenido de Khan Academy :
<https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/population-ecology/a/population-size-density-and-dispersal#:~:text=Las%20poblaciones%20pueden%20cambiar%20su,f%C3%ADsico%20y%20con%20otras%20especies.>
- Lozán, N. (2019). *Animales y Biología*. Obtenido de Animales y Biología:
<https://animalesbiologia.com/aves/pelecaniformes/garcilla-bueyera-bubulcus-ibis#alimentacion>
- Marcano, E. (2020). *Jardín Bótanico de Santiago*. Obtenido de Jardín Bótanico de Santiago: <https://botanicodesantiago.com/2020/07/ave-del-mes-julio-2020/>
- Ministerio del Ambiente . (Septiembre de 2004). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Ley de Gestión Ambiental : <https://www.ambiente.gob.ec/wp->

- content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf
- Miranda, G. O. (8 de marzo de 2023). *abc*. Obtenido de abc:
<https://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/individuo-poblacion-comunidad-625942.html>
- Morales, A., & Elías, D. (2019). *PUCESE*. Obtenido de PUCESE:
<https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/1878>
- Natíve . (2019). *Natíve*. Obtenido de Natíve:
<https://www.nativealimentos.com.br/es/sostenibilidad/biodiversidad/animales/aves/garcita-azulada/1257>
- Natíve. (2000). *Native*. Obtenido de Native:
<https://www.nativealimentos.com.br/es/sostenibilidad/biodiversidad/animales/aves/garza-blanca/993>
- Ordoñez Delgado, L., González, I., Armijos Ojeda, D., & Orihuela Torres, A. (2017). Primer registro de *Ardea cocoi* (Pelecaniformes: Ardeidae) en la región Andina del sur de Ecuador. *CEDAMAZ*, 15.
- Picture Bird . (2020). *Picture Bird* . Obtenido de Picture Bird :
https://picturebirdai.com/es/wiki/Egretta_thula.html
- Poveda, J. F. (2019). *PUCE*. Obtenido de
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/FichaEspecie/Zebrilus%20undulatus>
- PUCE. (2023). *PUCE*. Obtenido de PUCE:
<https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb/DiversidadBiogeografia/>
- Ruíz, T. (2017). *BIOTA ANIMAL*. Obtenido de BIOTA ANIMAL:
<https://diversidadbiologica1upn.wordpress.com/2017/11/16/garceta-nivea-egretta-thula/#:~:text=La%20hembra%20pone%20de%203,30%20d%C3%ADas%20de%20haber%20nacidos.>
- Sovrano, L. V., Beltzer, A. H., Regner, S. A., Giraud, A. R., Colombo, V. C., Perusini, R., . . . Beldomenico, P. (2019). *JSTOR*. Obtenido de JSTOR:
<https://www.jstor.org/stable/26680469>
- Sovrano, L., & Beltzer, A. (2018). *SciELO*. Obtenido de SciELO:
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-42662018000100147
- Ugarte, M., Tabini, A., & Cáceres , D. (2010). *SciELO*. Obtenido de SciELO:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332010000200017#:~:text=El%20Huaco%20de%20Corona%20Amarilla,oeste%20de%20Centro%20Am%C3%A9rica%2C%20hasta
- Universidad del Norte. (2018). *ecocampus*. Obtenido de ecocampus:
<https://www.uninorte.edu.co/web/ecocampus/familia-ardeidae#:~:text=Tienen%20el%20pico%20alargado%20y,ranas%20y%20otros%20animales%20acu%C3%A1ticos.>
- Yagual, A. (2022). *Repositorio upse*. Obtenido de Repositorio upse:

<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8834>

Zea, J. (2022). *Repositorio UPSE*. Obtenido de Repositorio UPSE:

<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8871/1/UPSE-TBI-2022-0049.pdf>

ANEXOS

PROBLEMÁTICA

Dentro del humedal de Ecuasal el nivel de protección de las aves es mayor dado que al ser un área privada existe una restricción en el ingreso hacia sus sitios de alimentación y/o forrajeo; sin embargo, en la zona de Valdivia, al ser una playa abierta se han presentado factores que hacen vulnerable a la avifauna presente en el lugar, principalmente a la pérdida o degradación de su hábitat como por ejemplo la contaminación provocada por el hombre u otros factores, como el cambio climático alterando su ecosistema.

Diversos factores se han visto involucrados en situaciones que afectan al estatus poblacional de la familia Ardeidae, producto de perturbaciones provocadas en muchas ocasiones por el hombre y otras veces producto de los propios depredadores de la familia en estudio, al anidar en zonas superficiales se ven obligados a enfrentar este tipo de amenazas, las mismas que tendrán como consecuencia principal la pérdida de sus individuos lo que conllevará a una disminución en su población y con el paso del tiempo esto no solo será un problema para estas aves, sino que se verá reflejado en la disminución de otras especies que se encuentran presentes en el lugar, por este motivo se investigó la densidad poblacional de esta familia en el manglar El Azufre, en la comuna Valdivia, Santa Elena, Ecuador.

Registro de las aves contabilizadas durante el tiempo de monitoreos

Ardea alba

Anexo 1 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la primera semana.

<i>Ardea alba</i>					
JORNADA	SEMANA 1	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	23/4/2023	0	1	4	5
	24/4/2023	1	0	5	6
VESPERTINO	23/4/2023	5	1	4	10
	24/4/2023	2	3	2	7
TOTAL		8	5	15	28

Anexo 2 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la segunda semana.

<i>Ardea alba</i>					
JORNADA	SEMANA 2	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	29/4/2023	0	4	0	4
	30/4/2023	5	3	4	12
	1/5/2023	6	3	26	35
VESPERTINO	29/4/2023	2	0	3	5
	30/4/2023	2	2	4	8
	1/5/2023	3	2	0	5
TOTAL		18	14	37	69

Anexo 3 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la tercera semana.

<i>Ardea alba</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	5	17	8	30
	6/5/2023	2	3	5	10
	7/5/2023	1	0	1	2
VESPERTINO	5/5/2023	5	7	9	21
	6/5/2023	0	1	6	7
	7/5/2023	2	5	10	17
TOTAL		15	33	39	87

Anexo 4 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Ardea alba</i>					
	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
JORNADA	12/5/2023	0	2	16	18
DURNO	13/5/2023	1	12	10	23
	20/5/2023	1	6	8	15
VESPERTINO	12/5/2023	0	4	1	5
	13/5/2023	1	13	19	33
	20/5/2023	1	6	6	13
	TOTAL	4	43	60	107

Anexo 5 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Ardea alba</i>					
	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
JORNADA					
DIURNO	21/5/2023	2	5	5	12
	26/5/2023	0	2	1	3
	27/5/2023	1	1	1	3
VESPERTINO	21/5/2023	4	5	6	15
	26/5/2023	1	2	6	9
	27/5/2023	3	5	12	20
	TOTAL	11	20	31	62

Anexo 6 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Ardea alba</i>					
	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
JORNADA					
DIURNO	28/5/2023	2	2	8	12
	2/6/2023	0	3	0	3
	3/6/2023	0	4	8	12
VESPERTINO	28/5/2023	2	5	5	12
	2/6/2023	0	1	2	3
	3/6/2023	2	10	5	17
	TOTAL	6	25	28	59

Anexo 7 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Ardea alba</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
VESPERTINO	4/6/2023	0	1	1	2
	9/6/2023	0	3	0	3
	10/6/2023	0	1	3	4
DIURNO	4/5/2023	0	1	2	3
	9/6/2023	0	2	4	6
	10/6/2023	1	2	3	6
	TOTAL	1	10	13	24

Anexo 8 Número de aves de la especie *Ardea alba* contabilizadas durante la octava semana

<i>Ardea alba</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	0	2	1	3
	16/6/2023	0	2	2	4
	17/6/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	11/6/2023	0	2	3	5
	16/6/2023	0	2	2	4
	17/6/2023	0	0	1	1
	TOTAL	0	9	10	19

Nyctanassa violacea

Anexo 9 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la primera semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 1	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	23/4/2023	7	0	0	7
	24/4/2023	2	0	3	5
VESPERTINO	23/4/2023	6	0	2	8
	24/4/2023	2	1	3	6
	TOTAL	17	1	8	26

Anexo 10 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la segunda semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 2	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	29/4/2023	3	2	3	8
	30/4/2023	3	3	0	6
	1/5/2023	14	4	3	21
VESPERTINA	29/4/2023	0	0	2	2
	30/4/2023	1	3	5	9
	1/5/2023	0	4	1	5
TOTAL		21	16	14	51

Anexo 11 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la tercera semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	9	1	3	13
	6/5/2023	6	4	4	14
	7/5/2023	1	4	10	15
VESPERTINO	5/5/2023	2	4	1	7
	6/5/2023	0	4	3	7
	7/5/2023	1	4	2	7
TOTAL		19	21	23	63

Anexo 12 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	12/5/2023	4	13	7	24
	13/5/2023	3	4	4	11
	20/5/2023	1	9	2	12
VESPERTNO	12/5/2023	3	3	2	8
	13/5/2023	0	3	1	4
	20/5/2023	0	2	5	7
TOTAL		11	34	21	66

Anexo 13 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	21/5/2023	2	13	7	22
	26/5/2023	2	4	10	16
	27/5/2023	1	1	6	8
VESPERTINO	21/5/2023	4	5	6	15
	26/5/2023	0	4	2	6
	27/5/2023	0	0	5	5
TOTAL		9	27	36	72

Anexo 14 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	28/5/2023	1	3	11	15
	2/6/2023	1	5	4	10
	3/6/2023	4	6	3	13
VESPERTINO	28/5/2023	0	4	1	5
	2/6/2023	2	3	2	7
	3/6/2023	0	3	1	4
TOTAL		8	24	22	54

Anexo 15 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	4/6/2023	6	9	7	22
	9/6/2023	1	5	4	10
	10/6/2023	2	4	6	12
VESPERTINO	4/5/2023	0	3	2	5
	9/6/2023	2	3	2	7
	10/6/2023	2	3	2	7
TOTAL		13	27	23	63

Anexo 16 Número de aves de la especie *Nyctanassa violacea* contabilizadas durante la octava semana.

<i>Nyctanassa violacea</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	3	2	5	10
	16/6/2023	3	4	4	11
	17/6/2023	3	8	4	15
VESPERTINO	11/6/2023	2	3	2	7
	16/6/2023	1	5	2	8
	17/6/2023	2	3	4	9
	TOTAL	14	25	21	60

Egretta thula

Anexo 17 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la primera semana.

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 1	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	23/4/2023	0	0	0	0
	24/4/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	23/4/2023	0	0	0	0
	24/4/2023	0	0	2	2
	TOTAL	0	1	3	4

Anexo 18 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la segunda semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 2	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	29/4/2023	1	0	0	1
	30/4/2023	0	4	2	6
	1/5/2023	0	4	1	5
VESPERTINO	29/4/2023	9	0	4	13
	30/4/2023	4	8	2	14
	1/5/2023	1	1	0	2
	TOTAL	15	17	9	41

Anexo 19 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la tercera semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	0	0	0	0
	6/5/2023	1	0	1	2
	7/5/2023	0	0	3	3
VESPERTINO	5/5/2023	1	0	0	1
	6/5/2023	0	0	2	2
	7/5/2023	0	1	0	1
TOTAL		2	1	6	9

Anexo 20 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	12/5/2023	0	0	5	5
	13/5/2023	0	0	0	0
	20/5/2023	0	1	2	3
VESPERTINO	12/5/2023	0	0	0	0
	13/5/2023	0	5	2	7
	20/5/2023	0	0	1	1
TOTAL		0	6	10	16

Anexo 21 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	21/5/2023	0	0	2	2
	26/5/2023	0	0	0	0
	27/5/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	21/5/2023	0	1	2	3
	26/5/2023	0	0	1	1
	27/5/2023	0	0	1	1
TOTAL		0	1	7	8

Anexo 22 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	28/5/2023	0	1	3	4
	2/6/2023	0	2	2	4
	3/6/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	28/5/2023	0	1	1	2
	2/6/2023	0	1	2	3
	3/6/2023	0	1	2	3
TOTAL		0	7	11	18

Anexo 23 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	4/6/2023	0	0	3	3
	9/6/2023	0	2	2	4
	10/6/2023	0	1	3	4
VESPERTINO	4/5/2023	0	1	0	1
	9/6/2023	0	1	2	3
	10/6/2023	0	2	1	3
TOTAL		0	7	11	18

Anexo 24 Número de aves de la especie *Egretta thula* contabilizadas durante la octava semana

<i>Egretta thula</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	0	1	2	3
	16/6/2023	0	0	0	0
	17/6/2023	0	2	3	5
VESPERTINO	11/6/2023	0	0	1	1
	16/6/2023	0	0	1	1
	17/6/2023	0	1	0	1
TOTAL		0	4	7	11

Ardea cocoi

Anexo 25 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la primera semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 1	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	23/4/2023	0	1	3	4
	24/4/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	23/4/2023	0	1	0	1
	24/4/2023	0	0	1	1
	TOTAL	0	2	5	7

Anexo 26 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la segunda semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 2	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	29/4/2023	0	0	1	1
	30/4/2023	0	0	0	0
	1/5/2023	0	0	0	0
VESPERTINO	29/4/2023	0	0	0	0
	30/4/2023	0	0	0	0
	1/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	1	1

Anexo 27 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la tercera semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	1	0	1	2
	6/5/2023	1	0	2	3
	7/5/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	5/5/2023	0	1	0	1
	6/5/2023	0	0	1	1
	7/5/2023	0	0	1	1
	TOTAL	2	1	6	9

Anexo 28 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	12/5/2023	0	1	0	1
	13/5/2023	1	1	0	2
	20/5/2023	0	3	1	4
VESPERTINO	12/5/2023	0	0	0	0
	13/5/2023	0	0	1	1
	20/5/2023	0	0	1	1
TOTAL		1	5	3	9

Anexo 29 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	21/5/2023	0	1	1	2
	26/5/2023	0	0	0	0
	27/5/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	21/5/2023	0	1	1	2
	26/5/2023	0	0	1	1
	27/5/2023	0	0	2	2
TOTAL		0	2	6	8

Anexo 30 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	28/5/2023	2	1	0	3
	2/6/2023	0	2	1	3
	3/6/2023	0	0	0	0
VESPERTINO	28/5/2023	0	1	0	1
	2/6/2023	0	0	2	2
	3/6/2023	0	2	1	3
TOTAL		2	6	4	12

Anexo 31 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	4/6/2023	0	0	0	0
	9/6/2023	0	2	1	3
	10/6/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	4/5/2023	0	2	0	2
	9/6/2023	0	0	2	2
	10/6/2023	0	0	1	1
	TOTAL	0	5	5	10

Anexo 32 Número de aves de la especie *Ardea cocoi* contabilizadas durante la octava semana

<i>Ardea cocoi</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	0	0	1	1
	16/6/2023	0	0	1	1
	17/6/2023	0	1	0	1
VESPERTINO	11/6/2023	0	0	1	1
	16/6/2023	0	0	1	1
	17/6/2023	0	1	2	3
	TOTAL	0	2	6	8

Butorides striata

Anexo 33 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la primera semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 1	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	23/4/2023	0	1	4	5
	24/4/2023	1	0	5	6
VESPERTINO	23/4/2023	1	3	2	6
	24/4/2023	1	1	2	4
	TOTAL	3	5	13	21

Anexo 34 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la segunda semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 2	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	29/4/2023	2	3	5	10
	30/4/2023	3	4	1	8
	1/5/2023	2	0	0	2
VESPERTINO	29/4/2023	1	1	2	4
	30/4/2023	1	2	3	6
	1/5/2023	1	0	0	1
TOTAL		10	10	11	31

Anexo 35 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la tercera semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	3	4	0	7
	6/5/2023	1	1	1	3
	7/5/2023	0	1	3	4
VESPERTINO	5/5/2023	2	4	1	7
	6/5/2023	0	0	1	1
	7/5/2023	0	1	2	3
TOTAL		6	11	8	25

Anexo 36 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Butorides striata</i>					
	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
JORNADA	12/5/2023	2	1	6	9
DIURNO	13/5/2023	0	6	2	8
	20/5/2023	2	3	1	6
VESPERTINO	12/5/2023	1	2	0	3
	13/5/2023	1	2	3	6
	20/5/2023	0	2	3	5
TOTAL		6	16	15	37

Anexo 37 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	21/5/2023	1	4	2	7
	26/5/2023	2	1	3	6
	27/5/2023	1	1	3	5
VESPERTINO	21/5/2023	2	4	6	12
	26/5/2023	0	2	2	4
	27/5/2023	1	0	2	3
	TOTAL	7	12	18	37

Anexo 38 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	28/5/2023	1	1	8	10
	2/6/2023	2	1	1	4
	3/6/2023	1	1	0	2
VESPERTINO	28/5/2023	0	1	2	3
	2/6/2023	1	3	2	6
	3/6/2023	2	1	4	7
	TOTAL	7	8	17	32

Anexo 39 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	4/6/2023	2	3	7	12
	9/6/2023	0	1	1	2
	10/6/2023	1	2	5	8
VESPERTINO	4/5/2023	1	1	3	5
	9/6/2023	1	3	2	6
	10/6/2023	1	2	4	7
	TOTAL	6	12	22	40

Anexo 40 Número de aves de la especie *Butorides striata* contabilizadas durante la octava semana

<i>Butorides striata</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	1	3	7	11
	16/6/2023	2	1	5	8
	17/6/2023	0	6	6	12
VESPERTINO	11/6/2023	0	2	2	4
	16/6/2023	1	5	5	11
	17/6/2023	1	4	6	11
	TOTAL	5	21	31	57

Egretta tricolor

Anexo 41 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la segunda semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 2	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	29/4/2023	0	0	0	0
	30/4/2023	0	0	0	0
	1/5/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	29/4/2023	0	0	0	0
	30/4/2023	0	0	0	0
	1/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	1	1

Anexo 42 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la tercera semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	0	0	1	1
	6/5/2023	0	0	1	1
	7/5/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	5/5/2023	1	0	0	1
	6/5/2023	0	0	0	0
	7/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	1	1	3	5

Anexo 43 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	12/5/2023	0	0	1	1
	13/5/2023	0	1	2	3
	20/5/2023	0	0	0	0
VESPERTINO	12/5/2023	0	0	0	0
	13/5/2023	0	1	1	2
	20/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	2	4	6

Anexo 44 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	21/5/2023	0	0	1	1
	26/5/2023	0	0	1	1
	27/5/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	21/5/2023	0	0	0	0
	26/5/2023	0	0	0	0
	27/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	3	3

Anexo 45 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	28/5/2023	0	0	1	1
	2/6/2023	0	0	2	2
	3/6/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	28/5/2023	0	0	0	0
	2/6/2023	0	1	1	2
	3/6/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	1	5	6

Anexo 46 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	4/6/2023	0	0	1	1
	9/6/2023	0	0	2	2
	10/6/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	4/5/2023	0	0	2	2
	9/6/2023	0	1	1	2
	10/6/2023	0	1	1	2
	TOTAL	0	2	8	10

Anexo 47 Número de aves de la especie *Egretta tricolor* contabilizadas durante la octava semana

<i>Egretta tricolor</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	0	0	1	1
	16/6/2023	0	1	0	1
	17/6/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	11/6/2023	0	1	0	1
	16/6/2023	0	0	0	0
	17/6/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	3	2	5

Bulbucus ibis

Anexo 48 Número de aves de la especie *Bulbucus ibis* contabilizadas durante la tercera semana

<i>Bulbucus ibis</i>					
JORNADA	SEMANA 3	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	5/5/2023	0	0	1	1
	6/5/2023	0	0	1	1
	7/5/2023	0	1	1	2
VESPERTINO	5/5/2023	1	0	0	1
	6/5/2023	0	0	0	0
	7/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	1	1	3	5

Anexo 49 Número de aves de la especie *Bulbucus ibis* contabilizadas durante la cuarta semana

<i>Bulbucus ibis</i>					
JORNADA	SEMANA 4	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	12/5/2023	0	0	0	0
	13/5/2023	0	0	0	0
	20/5/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	12/5/2023	0	0	0	0
	13/5/2023	0	0	0	0
	20/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	1	1

Anexo 50 Número de aves de la especie *Bulbucus ibis* contabilizadas durante la quinta semana

<i>Bulbucus ibis</i>					
JORNADA	SEMANA 5	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	21/5/2023	0	0	0	0
	26/5/2023	0	0	0	0
	27/5/2023	0	0	0	0
VESPERTINO	21/5/2023	0	0	2	2
	26/5/2023	0	0	2	2
	27/5/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	4	4

Anexo 51 Número de aves de la especie *Bulbucus ibis* contabilizadas durante la sexta semana

<i>Bulbucus ibis</i>					
JORNADA	SEMANA 6	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	28/5/2023	0	0	0	0
	2/6/2023	0	0	0	0
	3/6/2023	0	0	1	1
VESPERTINO	28/5/2023	0	0	0	0
	2/6/2023	0	0	0	0
	3/6/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	0	1	1

Anexo 52 Número de aves de la especie *Bulbucus ibis* contabilizadas durante la séptima semana

<i>Bulbucus ibis</i>					
JORNADA	SEMANA 7	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	4/6/2023	0	0	0	0
	9/6/2023	0	0	0	0
	10/6/2023	0	0	0	0
VESPERTINO	4/5/2023	0	1	0	1
	9/6/2023	0	1	0	1
	10/6/2023	0	0	0	0
	TOTAL	0	2	0	2

Anexo 53 Número de aves de la especie *Bulbucus ibis* contabilizadas durante la octava semana

<i>Bulbucus ibis</i>					
JORNADA	SEMANA 8	E1	E2	E3	TOTAL
DIURNO	11/6/2023	0	0	0	0
	16/6/2023	0	1	1	2
	17/6/2023	0	1	0	1
VESPERTINO	11/6/2023	0	1	0	1
	16/6/2023	0	1	0	1
	17/6/2023	0	0	1	1
	TOTAL	0	4	2	6