

Monitoreo Biológico de la Actualización del Estudio de Impacto de la Red Vial 4: Pativilca – Santa – Trujillo y Puerto Salaverry Empalme R01N

Temporada Húmeda



**Autopista
del Norte**

MARZO 2023

DOMUS CONSULTORÍA AMBIENTAL S.A.C.



OBJETIVOS

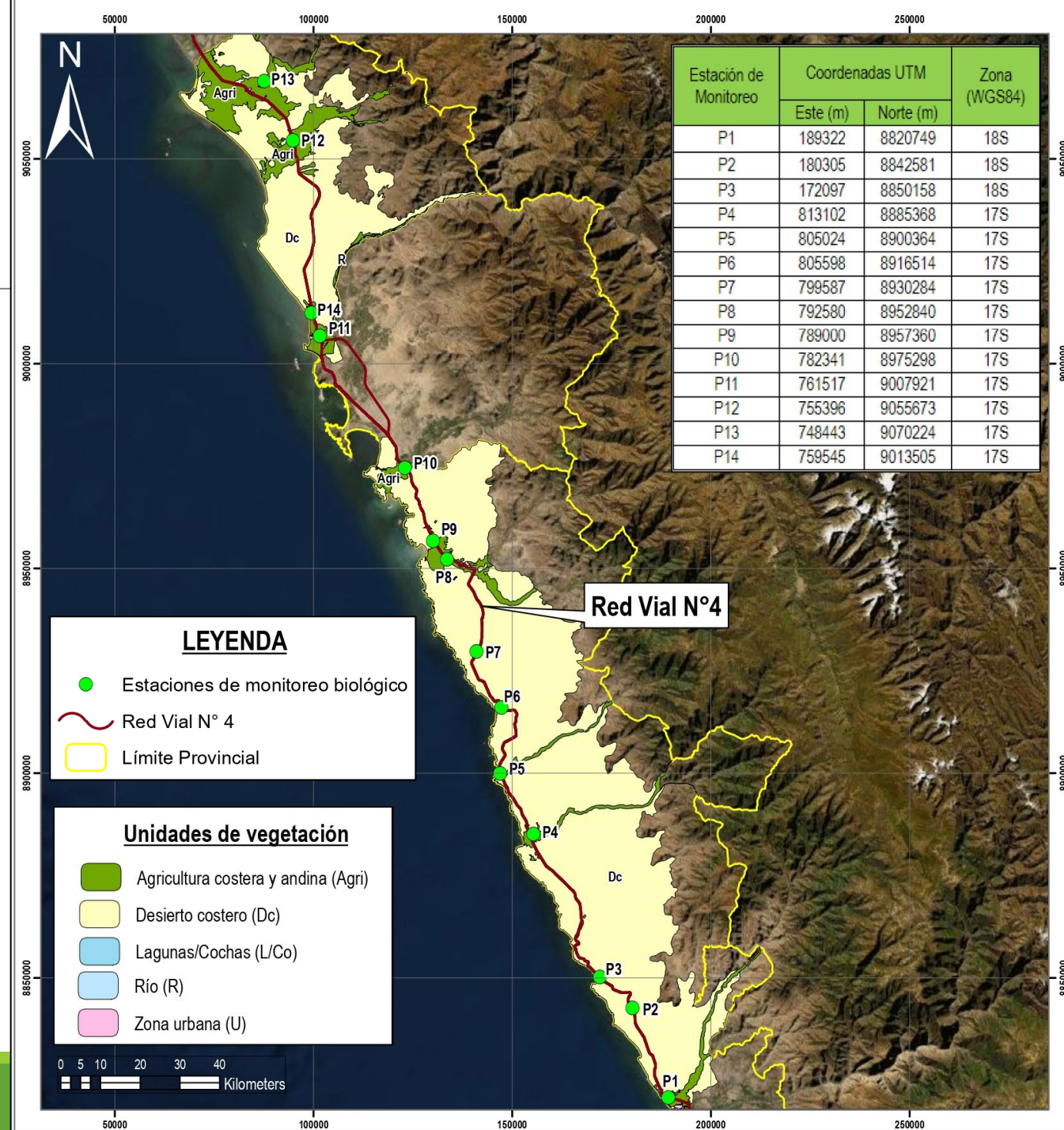
Los principales objetivos del presente monitoreo comprenden:

- Identificar las especies de aves migratorias que se encuentren en el área de estudio.
- Realizar el monitoreo biológico en 14 estaciones, el cual incluye la caracterización de flora, mamíferos, aves, anfibios y reptiles presentes en el área de influencia de la Red Vial 4, durante la época húmeda y seca.
- Evaluar la composición, riqueza y cobertura de la comunidad de flora en el área de influencia de la Red Vial 4.
- Evaluar la composición, riqueza y abundancia de las comunidades de mamíferos, aves, anfibios y reptiles en el área de influencia de la Red Vial 4.
- Monitorear las condiciones actuales de flora y fauna en el área de influencia de la Red Vial 4 para evaluar la efectividad de los controles aplicados en las operaciones.
- Determinar especies endémicas y de interés de conservación dentro de las áreas de estudio, según normativas nacionales e internacionales, considerando al Decreto Supremo N° 043-2006-AG, Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, IUCN, CITES y la convención de especies migratorias (CMS), dentro del área de estudio.
- Realizar comparaciones de los resultados entre temporadas de evaluación, así como de los monitoreos previos realizados por AUNOR.

UBICACIÓN

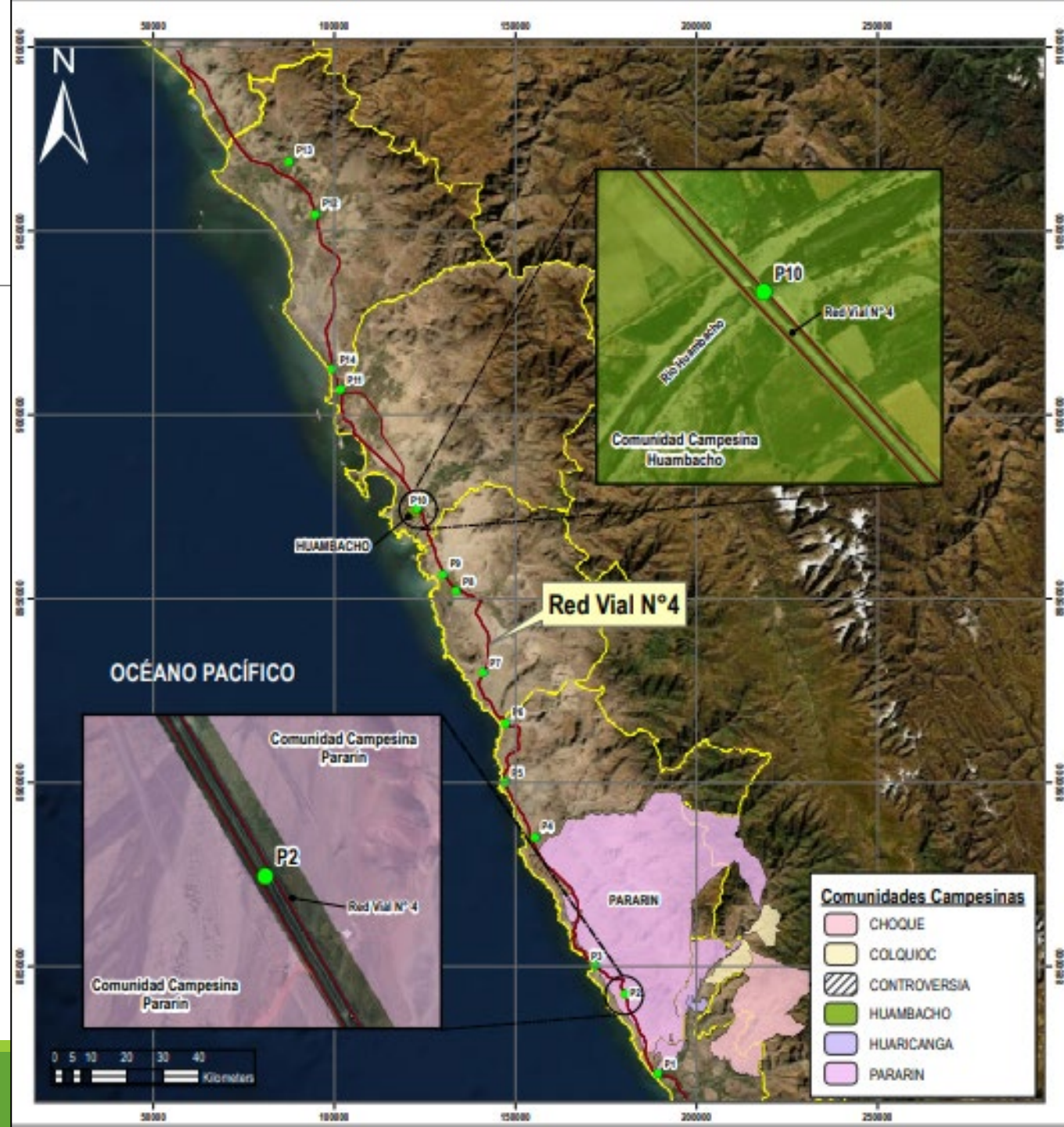
El área donde se realizó el monitoreo de flora y vegetación y fauna terrestre comprende el tramo de la Red Vial 4 que abarca la provincia de Barranca (Lima), las provincias de Huarvey, Casma y Santa (Áncash) y las provincias de Virú y Trujillo (La Libertad).

Las evaluaciones se realizaron en 14 estaciones de monitoreo. Las coordenadas de las estaciones se presentan en el siguiente mapa.



UBICACIÓN

Así mismo, se identificaron dos estaciones que se encuentran dentro del territorio de Comunidades Campesinas. La estación P2 se ubica en la Comunidad Campesina Pararín, mientras que la P10 se encuentra dentro de la Comunidad Campesina Huambacho.



FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

Dentro del Desierto costero, se identificaron cinco (05) formaciones vegetales predominantes, las cuales fueron utilizadas como criterio para el diseño del monitoreo.

- **Loma costera (Lc):** corresponde a formaciones vegetales xerófilas efímeras que incluyen herbáceas, con árboles dispersos en algunos casos y ricas en endemismos vegetales, que estacionalmente cubren extensas zonas desérticas en las colina y lomadas medianas expuestas a neblinas invernales.
- Estación correspondiente: P2



Foto: P2 (Loma Costera-Huarney)

FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

- **Sapotal (Ms):** Es una formación leñosa característica del desierto costero. Sus especies están adaptadas a una elevada temperatura y baja precipitación. El sapotal está constituido generalmente por especies de la familia Capparaceae. Las comunidades de «sapote» son dispersas.
- Estación correspondiente: P6.



Foto: P6 (Sapotal-Culebras)

FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

- **Tillandsial (Mt):** se ubica de manera dispersa a lo largo de toda la línea costera, sobre las planicies y colinas. se caracteriza por constituir una formación vegetal principalmente monogenérica, compuesta casi en su totalidad por plantas rastreras o postradas del género *Tillandsia* (Familia Bromeliaceae). A pesar de la extrema aridez, estos ecosistemas son de tipo permanente y sobreviven gracias a la alta concentración de las nieblas invernales generadas por la corriente fría del Pacífico o Corriente de Humboldt.
- Estación correspondiente: P7



Foto: P7 (Tillandsial-Casma)

FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

- **Matorral de Acacia (Ma):** se caracteriza por desarrollarse en zonas de escasas precipitaciones, con predominancia de especies *Acacia macracantha* (“faique”) y *Parkinsonia aculeata* (“palo verde”) e individuos del género *Neltuma* (“algarrobo”).
- Estaciones correspondientes: P3 y P9



Foto: P9 (Matorral de Acacias-Casma)

FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

- **Vegetación ribereña (VeR):** Es una región de transición y de interacciones entre los medios terrestre y acuático. Las zonas ribereñas están cubiertas por una gran variedad de vegetación de tipo leñosa que va desde arbustos, los que sirven de refugio para pequeños mamíferos, hasta árboles que ofrecen nidos y sitios de perchas para aves.
- Estaciones correspondientes: P1, P4, P5, P8, P10, P11, P12 y P13.



Foto: P12 (Vegetación ribereña-Santa)

FORMACIONES VEGETALES IMPORTANTES

- **Humedal (Hu):** Son extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características y se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo.
- Estación correspondiente: P14



Foto: P14: (Humedal - Guadalupito)

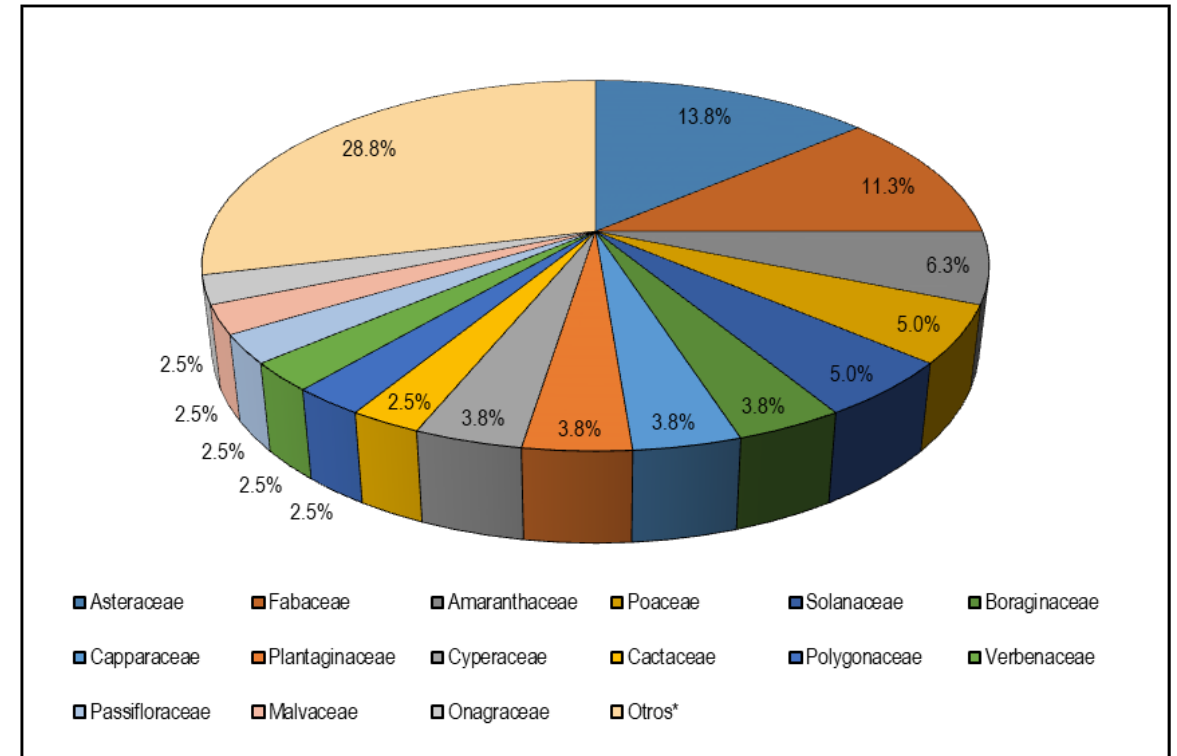
RESULTADOS

Flora

La flora estuvo principalmente constituida por especies del orden Caryophyllales (Cactus, amarantos, buganvillas, etc.), Asterales (girasoles, margaritas, etc.), Fabales (leguminosas) y Poales (pastos y cereales) y Lamiales, concentrando el 60%.

A nivel de familias taxonómicas, Asteraceae, Fabaceae y Amaranthaceae, fueron predominantes en el área, conteniendo el 31.3% de especies totales.

Riqueza de especies por familia taxonómica - flora



Otros*: Familias con una sola especie

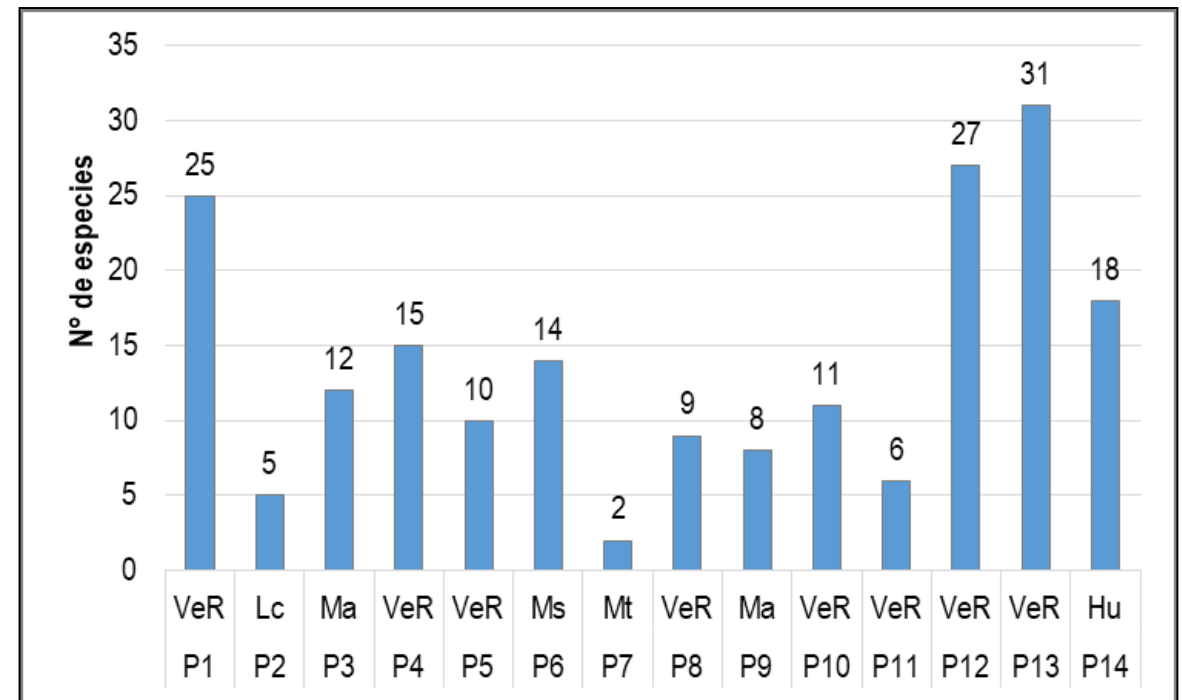
RESULTADOS

Flora

En los reportes por estación destacaron aquellas pertenecientes a vegetación ribereña, considerándose a P13 la estación de mayor riqueza con 31 especies (38.8 %), seguido de P12 con 27 especies (33.8%) y P1 con 25 especies (31.3%).

Los reportes mínimos se registraron en P7 (Matorral de tillandsiales) con 2 especies (2.5% del registro total) y P2 (Lomas costeras) con 5 especies (6.3%).

Composición florística por estación



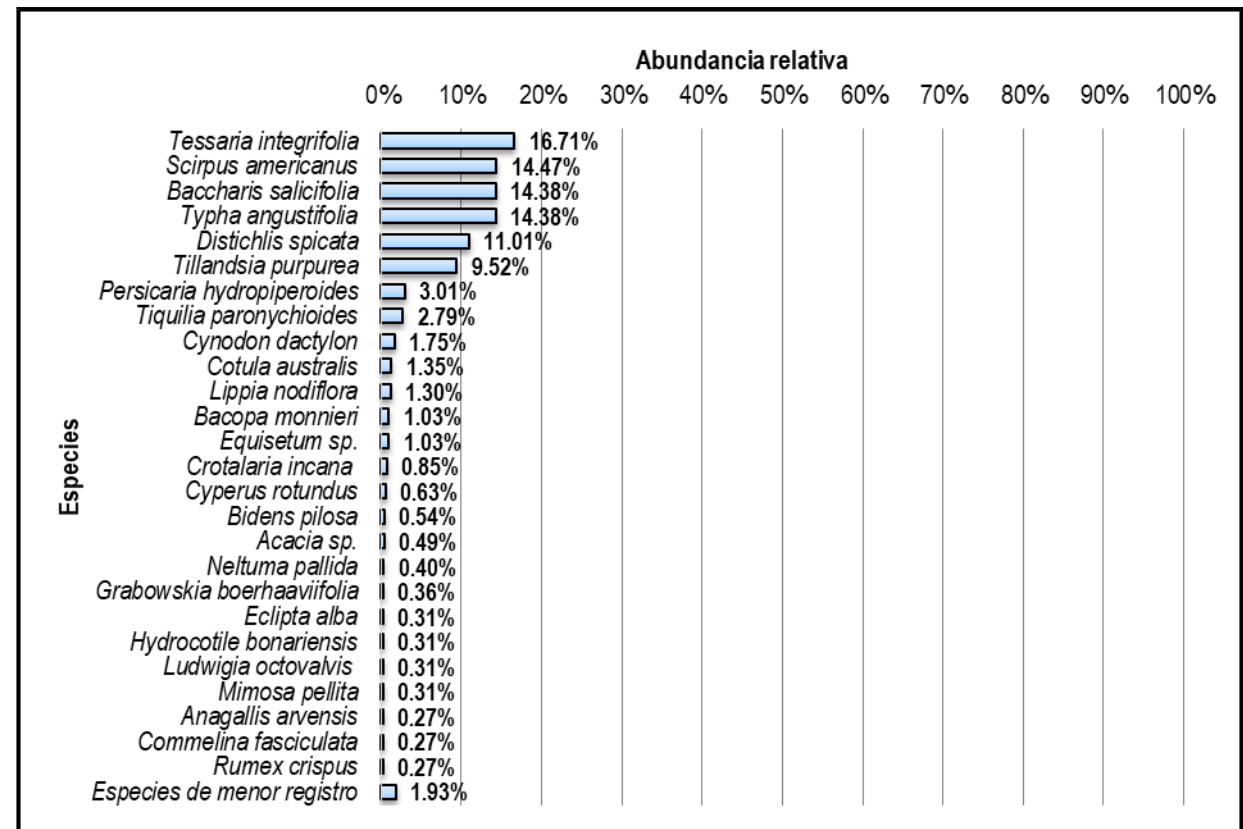
VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsiales; Hu: Humedal Guadalupito

RESULTADOS

Flora

En base a los reportes cuantitativos (parcelas Whittaker), se registraron 2226 individuos con predominancia de *Tessaria integrifolia* “pájaro bobo” con 16.71%, *Scirpus americanus* “totorita” con 14.47%, *Baccharis salicifolia* “chilco” con 14.38%, *Typha angustifolia* “totorá” con 14.38% y *Distichlis spicata* “grama salada” con 11.01% de abundancia relativa.

Abundancia de especies de flora



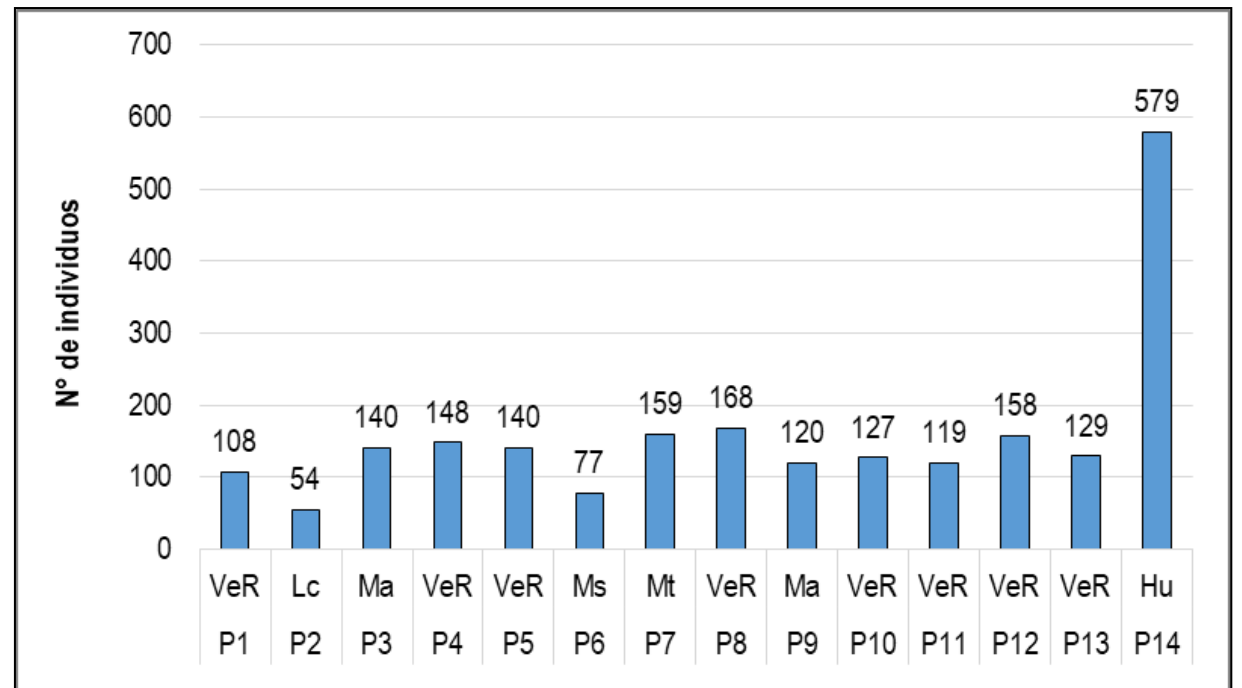
RESULTADOS

Flora

La estación P14 correspondiente a humedales registró mayor número de individuos con 26%, seguido de la estación P8 de vegetación ribereña con 12.3% de abundancia, P7 correspondiente a matorral de tillandsias con 7.5% y P12 de vegetación ribereña con 7.5%.

La estación menos abundante fue P2 (Lomas costeras) con 2.4% y P6 (Matorral de sapotales) con 3.5% de individuos.

Abundancia de especies por estación



VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsiales; Hu: Humedal Guadalupito

RESULTADOS

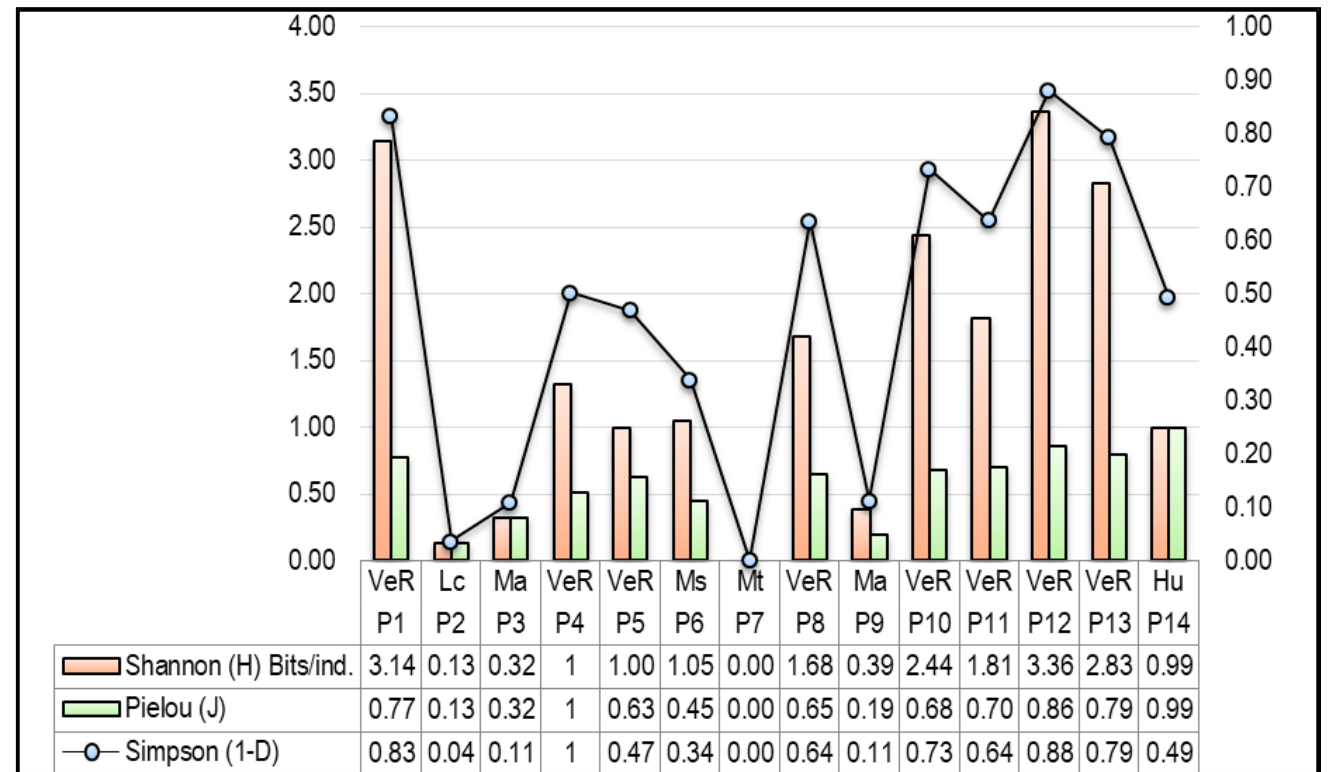
Flora

El área de estudio presentó una baja diversidad con valores menores a 1.5 bits/ind, según el índice Shannon Wiener H' en el 57% de estaciones, una diversidad media con valores entre 1.5 a 3 bits/ind en el 29% de estaciones y una alta diversidad con valores superiores a 3 bits/ind en el 14% de estaciones monitoreadas.

El índice de Simpson (1-D) promedio fue de 0.47, indicando una baja diversidad.

En cuanto a la equitatividad del ecosistema evaluado el resultado promedio del índice Pielou (J') fue de 0,59, señalando una comunidad heterogénea con especies mejor representadas que otras.

Medidas de diversidad alfa - flora



PANEL FOTOGRÁFICO

Flora



Familia: FABACEAE
Neltuma pallida

Nombre común Algarrobo

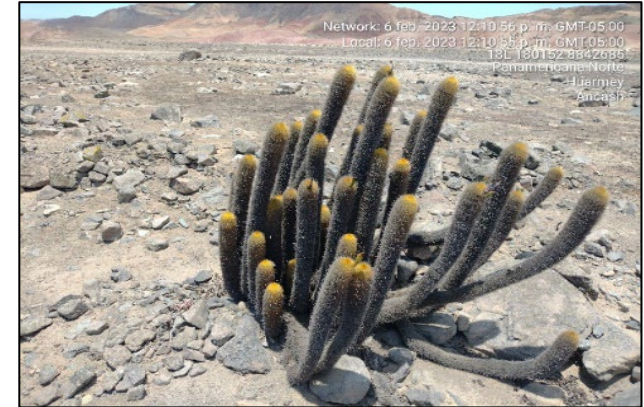
Registrada en: P6, P9



Familia: CAPPARACEAE
Colicodendron scabridum

Nombre común Sapote

Registrada en: P3, P6



Familia: CACTACEAE
Cleistocactus acanthurus

Nombre común -

Registrada en: P2

RESULTADOS

Mamíferos

Registro total de especies de mamíferos

Mamíferos mayores

Se registraron dos (02) especies: *Lycalopex sechurae* “Zorro de Sechura” perteneciente a la familia Canidae y *Leopardus garleppi* “Gato de pajonal” perteneciente a la familia Felidae.

Mamíferos menores

Se registró una (01) especie del orden rodentia; *Mus musculus*.

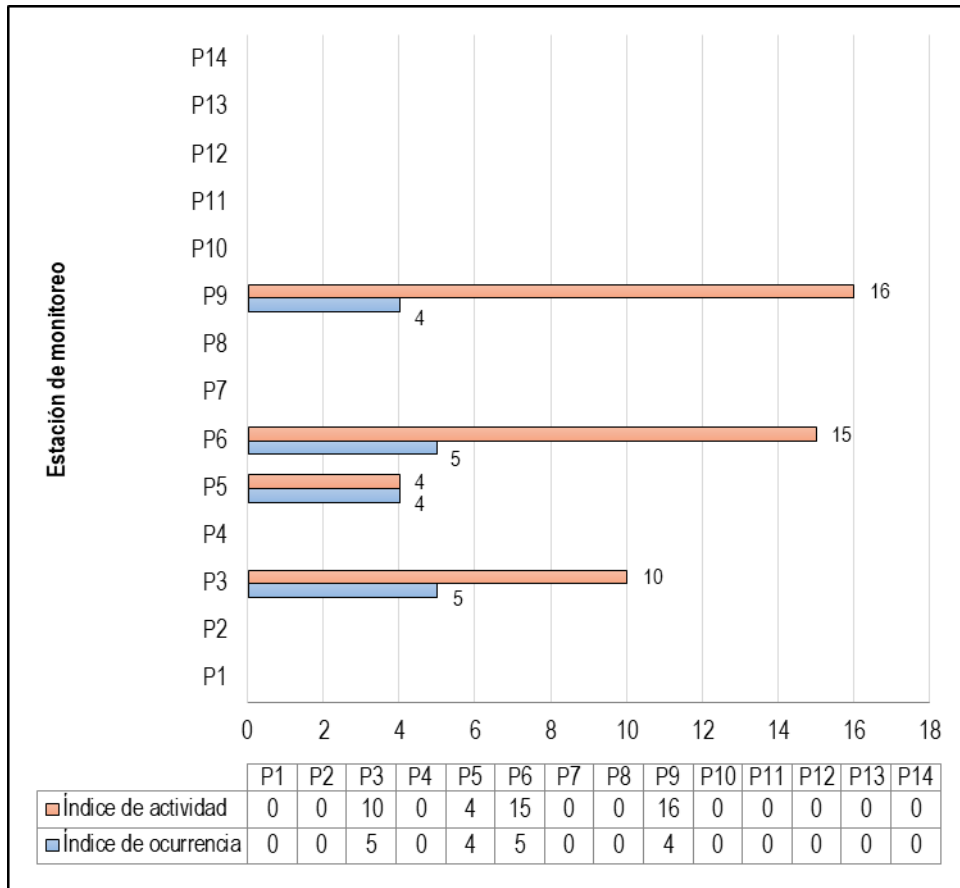
Mamíferos menores voladores

Se registraron 13 especies de mamíferos voladores, distribuidas en cuatro (04) familias.

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Carnivora	Canidae	<i>Lycalopex sechurae</i>	Zorro de Sechura
2	Carnivora	Felidae	<i>Leopardus garleppi</i>	Gato de pajonal
3	Rodentia	Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón casero
4	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común
5	Chiroptera	Furipteridae	<i>Amorphochilus schnablii</i>	Murciélago ahumado
6	Chiroptera	Molossidae	<i>Tomopeas ravus</i>	Murciélago de orejas romas
7	Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops perotis</i>	Murciélago de cola libre gigante
8	Chiroptera	Molossidae	<i>Eumops cf. wilsonii</i>	Murciélago de bonete de Wilson
9	Chiroptera	Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	Murciélago casero
10	Chiroptera	Molossidae	<i>Mormopterus kalinowskii</i>	Murciélago de cola libre de Kalinowski
11	Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	Murciélago cola de ratón
12	Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	Murciélago de cola larga de Geoffroy
13	Chiroptera	Molossidae	<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago mastín mayor
14	Chiroptera	Molossidae	<i>Promops davisoni</i>	Murciélago de Davison
15	Chiroptera	Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago mastín
16	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis bakeri</i>	Murciélaguito de Baker

RESULTADOS

Mamíferos



Entre los registros indirectos, se reportó un total de tres (03) huellas y cinco (05) heces para registros de *L.sechurae* distribuidos en las estaciones P5, P6 y P9. Los registros de *L. garleppi* se representan por dos (02) heces en la estación P3.

Los resultados permitieron obtener los índices de ocurrencia (I.O.) y de Actividad (I.A.). Para el I.O., las huellas encontradas tomaron una puntuación de 5, mientras que las fecas tomaron una puntuación de 4. Para determinar el I.A., se multiplicaron dichas puntuaciones por el número de indicios registrados.

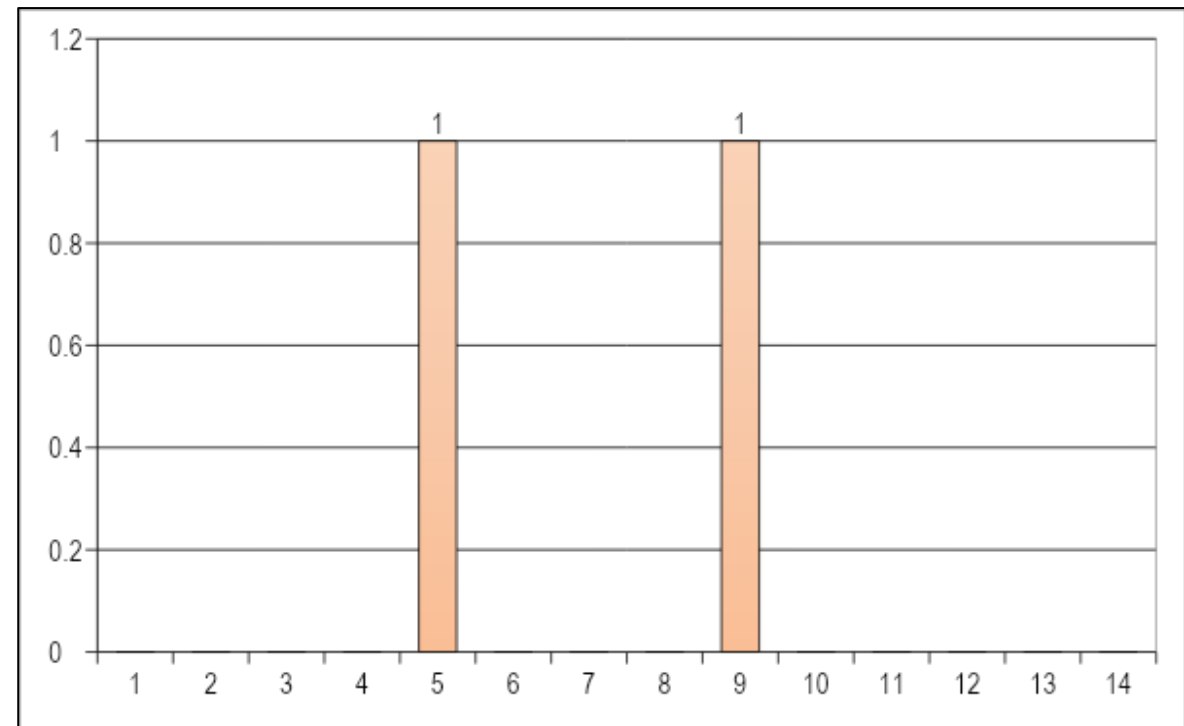
En ese sentido, se observa que la estación P9 presenta la mayor actividad, seguida de la P6, ambas estaciones donde se registró la presencia de *L.sechurae*.

RESULTADOS

Mamíferos

En relación a la evaluación de mamíferos menores, los resultados se basaron en el número de capturas, los resultados se presentan en el Gráfico, donde se observa que las únicas capturas realizadas empleando trampas Sherman representaron a un (1) individuo de la especie *Mus musculus* en las estaciones P5 y P9.

Abundancia de mamíferos menores por estación



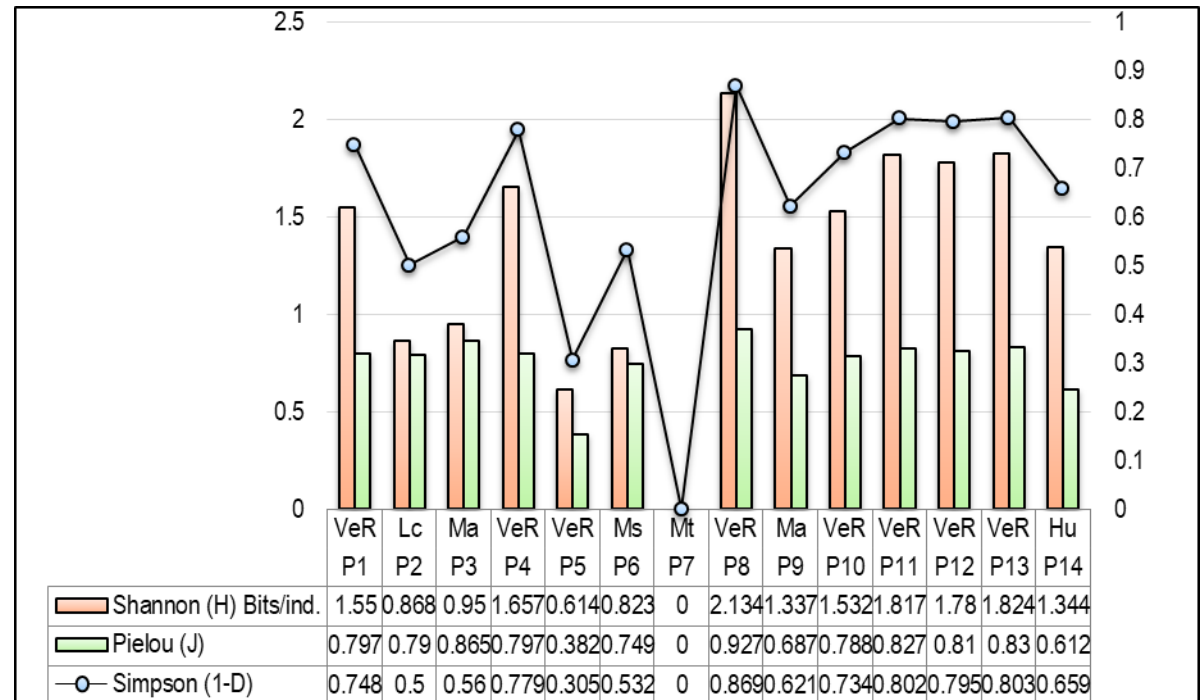
RESULTADOS

Mamíferos

Medidas de diversidad alfa – mamíferos voladores

Teniendo en cuenta los registros cuantitativos de mamíferos menores terrestres (dos individuos de una especie distribuidos en dos estaciones), y a los registros cualitativos para la identificación de los mamíferos mayores (evidencias indirectas), no se realizó la estimación de los índices de diversidad para mamíferos terrestres.

En el caso de mamíferos voladores, el área de estudio registro una diversidad entre intermedia y alta. La diversidad de Simpson (1-D) registró valores intermedios o moderados en 13 estaciones de monitoreo en las que se obtuvo registros, y los índices de diversidad de Shannon (H') y alcanzaron valores también moderados para la mayoría de las estaciones. Entre las estaciones, destaca la estación P8 con mayor diversidad (3,08 bits/individuo) con un valor de índice de diversidad alto y la estación P5 con un valor de índice de diversidad de 0,89 bits/individuo, lo cual representa una diversidad baja .



PANEL FOTOGRÁFICO

Mamíferos



Familia: CANIDAE
Lycalopex sechurae



Familia: FELIDAE
Leopardus garleppi



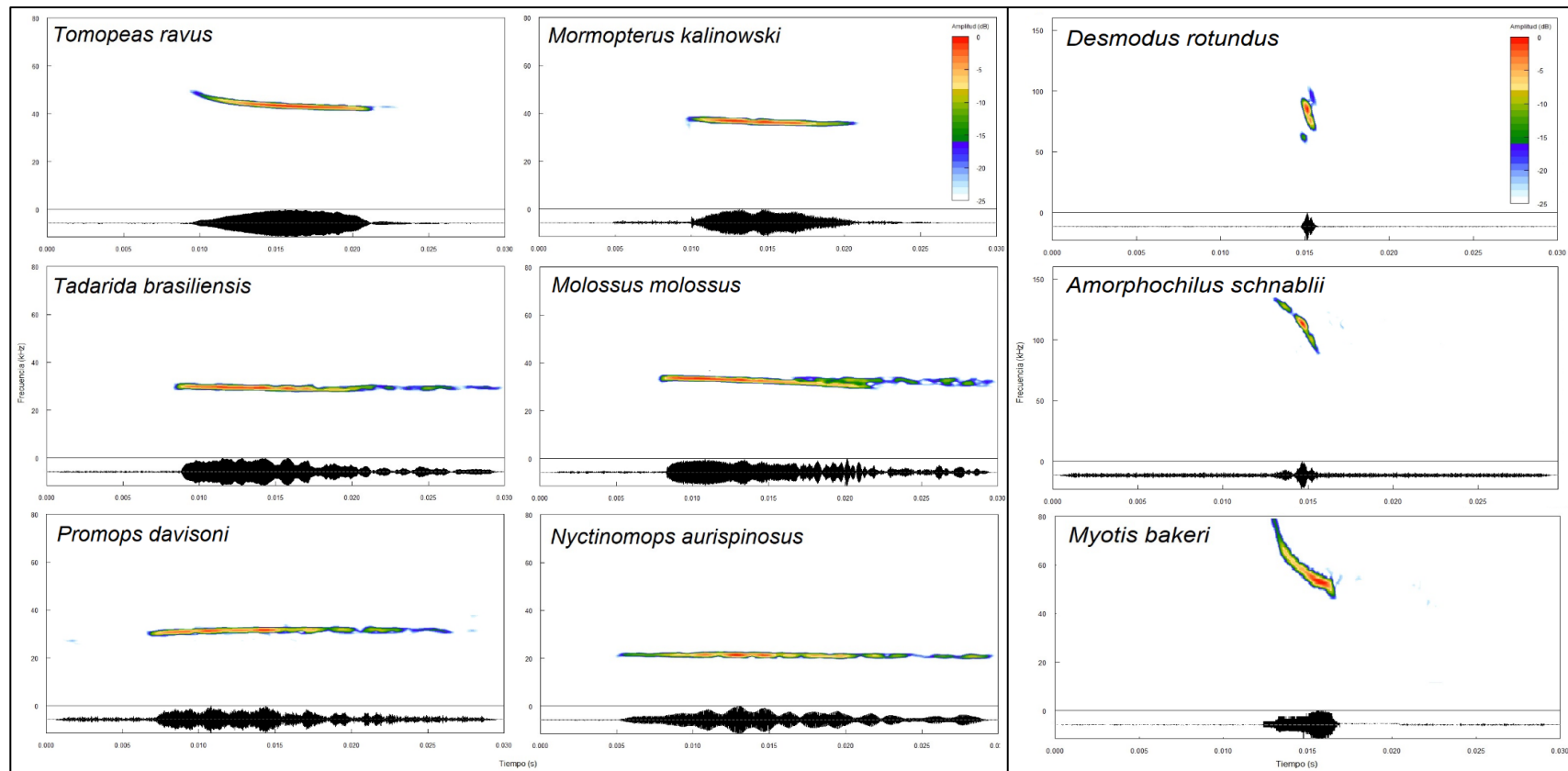
Familia: MURIDAE
Mus musculus

Nombre común	Zorro sechurano	Nombre común	Gato de pajonal	Nombre común	Ratón doméstico
Registrada en:	P5, P6, P9	Registrada en:	P3	Registrada en:	P5, P9

PANEL FOTOGRÁFICO

Mamíferos

Registro acústico de mamíferos voladores

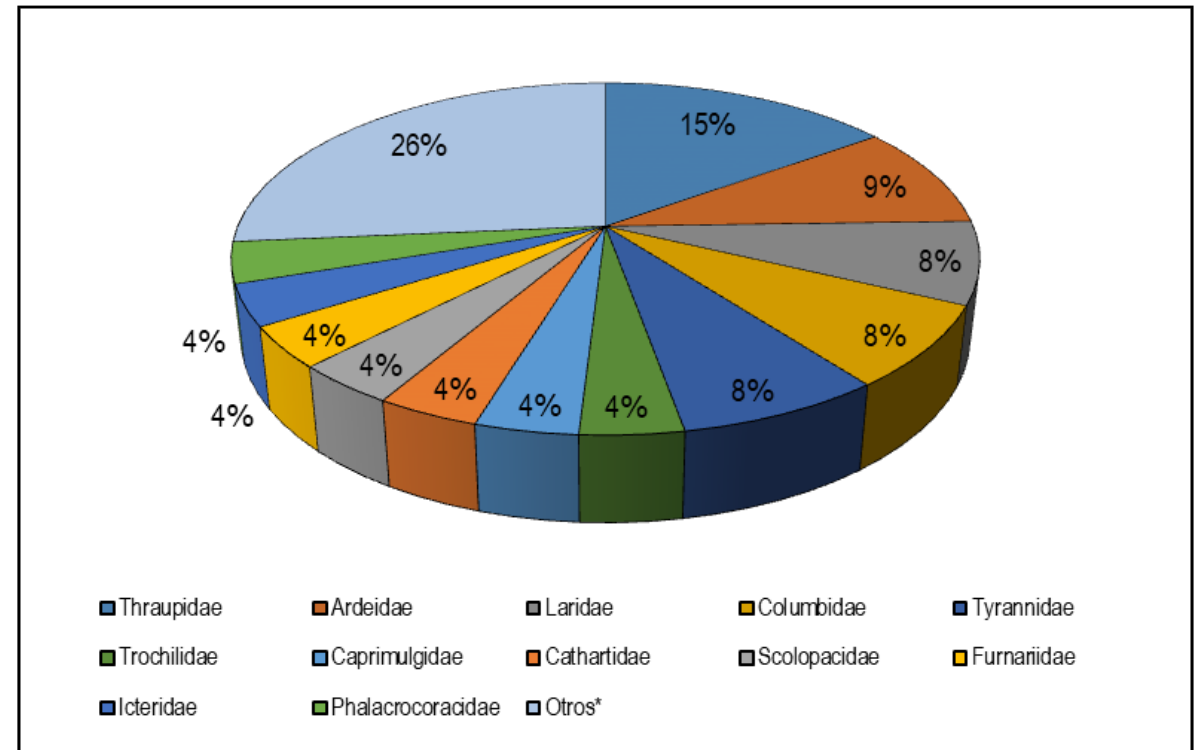


RESULTADOS

Aves

El área estuvo principalmente constituida por especies de las familias, Thraupidae (tangara y afines), Ardeidae (garzas), Laridae (gaviotas), Columbidae (palomas y tórtolas) y Tyrannidae (mosqueritos y tiranos) concentrando el 47% de especies.

Riqueza de especies por familia



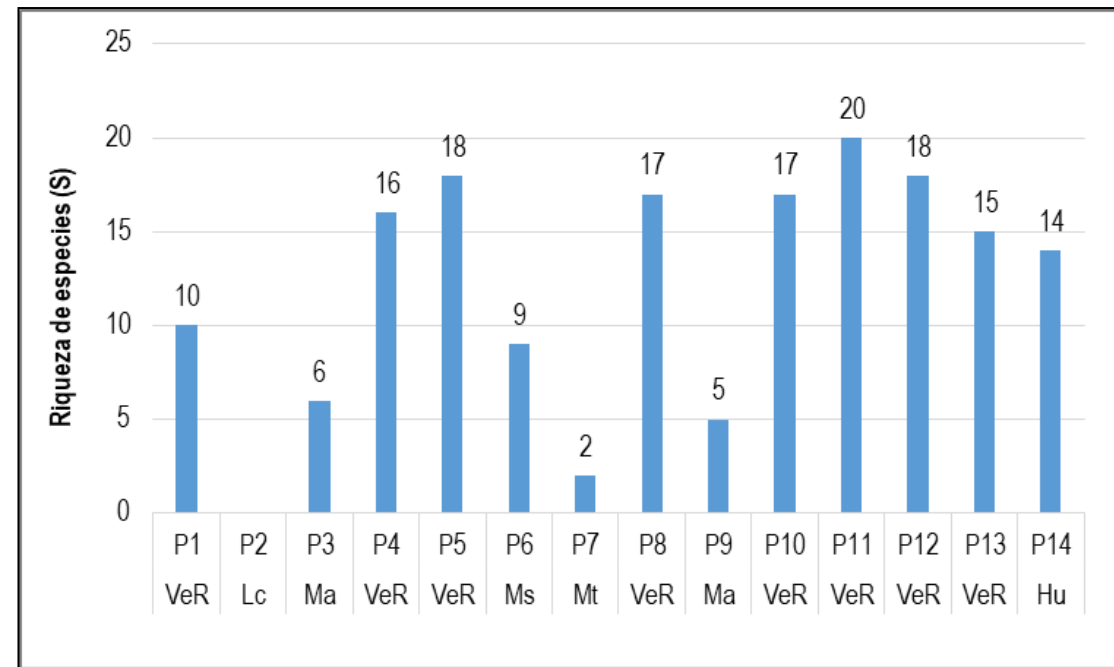
RESULTADOS

Aves

En los reportes por estación destacaron las áreas de vegetación ribereña, como P11 perteneciente con 38% (20 especies), P12 con 34% (18 especies) y P5 con 34% (18 especies).

Los reportes mínimos se registraron en P7 (Matorral de tillandsiales) con 4% (02 especies) y P2 sin registro de especies.

Riqueza de especies por estación

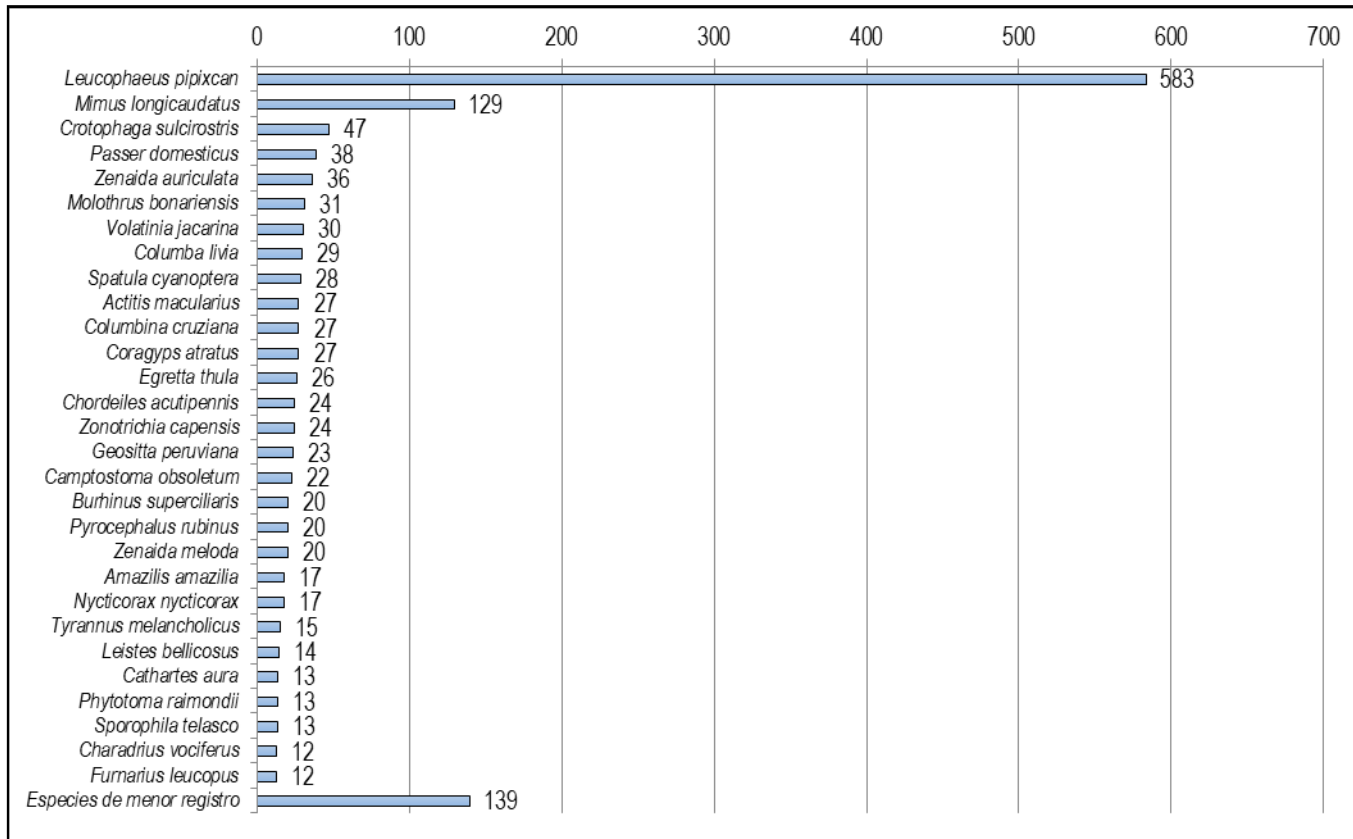


VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsiales; Hu: Humedal Guadalupito

RESULTADOS

Aves

Abundancia de especies de aves



Se hizo un registro total de 1476 individuos. Las especies de mayor registro fueron *Leucophaeus pipixcan* con 538 individuos y *Mimus longicaudatus* con 129 individuos; éstas especies han sido reportadas mayormente en áreas de humedales y vegetación ribereña, donde la cubierta vegetal es más amplia.

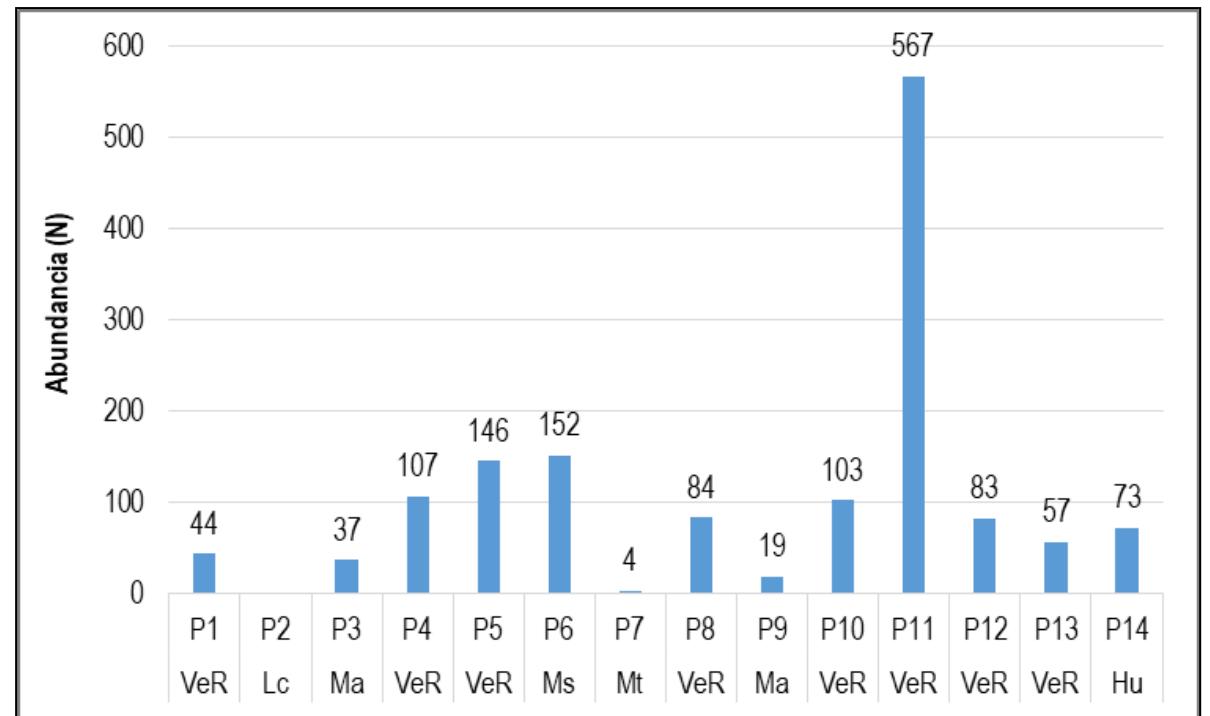
RESULTADOS

Aves

La estación P11 correspondiente a vegetación ribereña, el de mayor abundancia con 567 individuos, seguido de la estación P6 (vegetación ribereña) con 152 individuos.

Las estaciones de menor registro fueron la P7, con 4 individuos y la P2, que no tuvo registro de especies.

Abundancia de especies por estación



VeR: Vegetación ribereña; Lc: Loma costera; Ma: Matorral de Acacia; Ms: Matorral de Sapotal; Mt: Matorral de Tillandsiales; Hu: Humedal Guadalupito

RESULTADOS

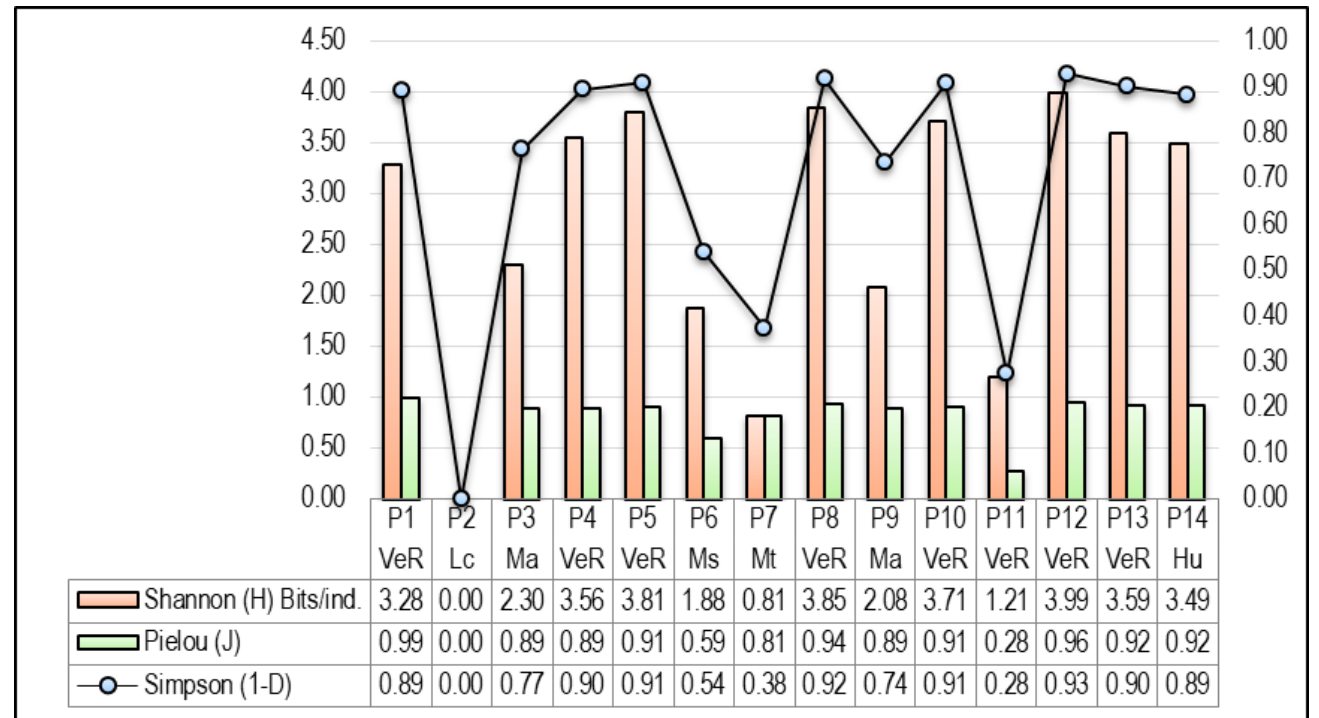
Aves

El índice de Simpson (1-D) promedio fue de 0,76 indicando una alta diversidad.

Del mismo modo, el índice Shannon-Wiener (H'), el cual integra dos componentes; riqueza y equitatividad de especies, obtuvo un promedio de 2,89 bits/ind.

En cuanto a la equitatividad del ecosistema evaluado el resultado promedio del índice Pielou (J') fue de 0,84, señalando una comunidad homogénea, con especies de similar representación dentro del área.

Medidas de diversidad alfa - aves



PANEL FOTOGRÁFICO

Aves



Familia: COTINGIDAE
Phytotoma raimondii



Familia: FURNARIIDAE
Geositta peruviana



Familia: STRIGIDAE
Athene cunicularia

Nombre común:	Cortarrama peruana	Nombre común:	Minero peruano (Pamperito)	Nombre común:	Lechuza de los arenales
Registrada en:	P3	Registrada en:	P3, P5, P6, P7, P8, P9	Registrada en:	P3, P5, P6, P7, P8, P9

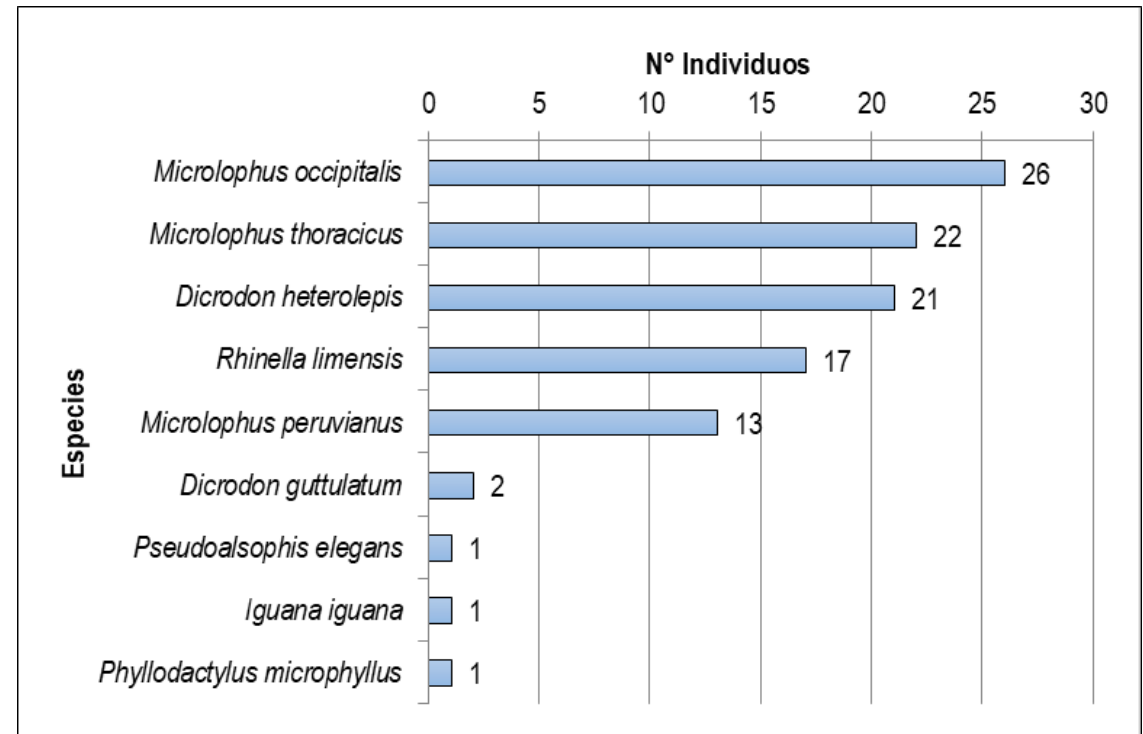
RESULTADOS

Anfibios y Reptiles

La herpetofauna estuvo representada por 09 especies correspondientes a las órdenes Anura y Squamata, y a las familias: Bufonidae, Iguanidae, Phyllodactylidae, Teiidae y Tropiduridae.

Se hizo un registro total de 104 individuos, siendo las especies de mayor registro *Microlophus occipitalis* con 26 individuos (25%), seguido de *Microlophus thoracicus* con 22 individuos (21,2%) y *Dicrodon heterolepis* con 21 individuos (20,2%). Estas especies han sido reportadas mayormente en áreas de matorrales de zapotales y vegetación ribereña, donde la cubierta vegetal fue más densa.

Abundancia de especies



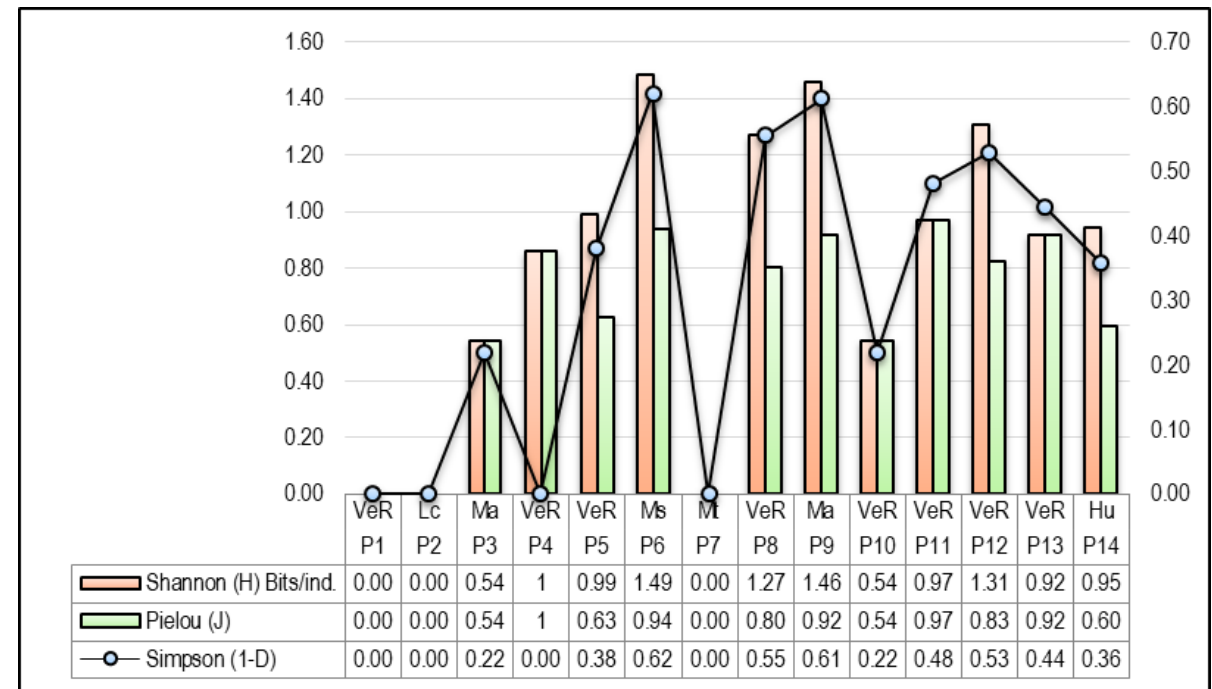
RESULTADOS

Anfibios y Reptiles

Los registros máximos se obtuvieron en P6 y P9 correspondientes a matorrales, con 3 especies e índice de diversidad Shannon Wiener (H') de 1,49 bits/ind y 1,46 bits/ind, respectivamente, ambas estaciones presentaron una diversidad media de acuerdo a dicho índice.

En el caso del índice de Simpson, los valores máximos fueron representados por las estaciones P6 y P9, con 0,62 y 0,61 respectivamente. Sin embargo, en general la presencia de especies dominantes en el área, refleja la baja diversidad de todas las estaciones, indicada por dicho índice.

Medidas de diversidad alfa - reptiles



PANEL FOTOGRÁFICO

Anfibios y Reptiles

 Familia: TEIIDAE <i>Dicrion heterolepis</i>		 Familia: TROPIDURIDAE <i>Microlophus thoracicus</i>		 Familia: PHYLLODACTYLIDAE <i>Phyllodactylus microphyllus</i>	
Nombre común:	Borregón	Nombre común:	Lagartija del arenal	Nombre común:	Jañape
Registrada en:	P4, P5, P10, P11, P12, P13, P14	Registrada en:	P2, P3, P5, P6, P9, P14	Registrada en:	P7

RESULTADOS

Categorías de Conservación y Endemismo – Comparación

Componente	Familia	Especie	Nombre común	Decreto Supremo N° 043-2006-AG	Decreto Supremo N° 004-2014- MINAGRI	IUCN 2022	CITES 2022	CMS 2020	Endémica	LBB		Monitoreos			
										2010	2020	2021-2022		2022-2023	
												TS	TH	TS	TH
Aves	Cotingidae	<i>Phytotoma raimondii</i>	Cortarrama peruana	-	EN	VU	-	-	X	X	-	X	X	X	X
	Furnariidae	<i>Geositta peruviana</i>	Minero peruano (Pamperito)	-	-	LC	-	-	X	X	X	X	X	X	X
	Pelecanidae	<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano peruano	-	EN	NT	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo bougainvillii</i>	Cormorán guanay	-	-	NT	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	Phalacrocoracidae	<i>Leucocarbo gaimardi</i>	Cormorán de patas rojas	-	EN	NT	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Anfibios y Reptiles	Bufonidae	<i>Rhinella limensis</i>	Sapo de costa	-	-	LC			X	X	-	-	-	X	-
	Phyllodactylidae	<i>Phyllodactylus microphyllus</i>	Jañape	-	-	LC	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	Teiidae	<i>Dicrodon heterolepis</i>	Borregón	-	NT	LC	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	Tropiduridae	<i>Microlophus thoracicus</i>	Lagartija de gramadal	-	-	LC	-	-	X	-	-	-	-	-	-
	Tropiduridae	<i>Microlophus tigris</i>	Lagartija	-	-	LC	-	-	X	-	-	-	-	X	-

RECOMENDACIONES

- Proseguir con los monitoreos estacionales para determinar el comportamiento de la fauna local.

GRACIAS

